

E-MU 0404

Digital Audio System

Benutzerhandbuch

E-MU 0404 Digital Audio System

Benutzerhandbuch

Software Version: 1.81
Revision: B *(12-05-05)*

E-MU Hauptsitz
E-MU Systems
1500 Green Hills Road
Scotts Valley, CA USA
95066

Europa, Afrika, Naher Osten
Creative Labs
Ballycoolin Business Park
Blanchardstown
Dublin 15
IRELAND

E-MU Japan
Creative Media K K
Kanda Eight Bldg, 3F
4-6-7 Soto-Kanda
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021
JAPAN
www.japan.creative.com

Inhaltsverzeichnis

1 – Einführung

Herzlich willkommen!

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf des E-MU 0404 Digital Audio Systems. Mithilfe dieses Systems können Sie Ihren Computer in eine leistungsfähige Audioworkstation verwandeln. Bei der Entwicklung des EMU Digital Audio Systems stand neben dem logischen Aufbau und der intuitiven Bedienung des Produkts vor allem auch eine makellose Klangqualität im Vordergrund. Dieses System bietet echte Studioqualität sowie Mehrkanalaufnahme und -wiedergabe mit 24 Bit/192 kHz zu einem erstaunlich günstigen Preis.

Komponenten des E-MU Digital Audio Systems

E-MU 0404	Ein- und Ausgänge
▪ E-MU 0404 PCI-Karte ▪ 1/4" Klinkenkabel ▪ Digitalkabel ▪ E-MU Digital Audio System Software/Treiber Installations-CD ▪ Produktions-Tools Software-Bundle-CD ▪ Handbuch „Erste Schritte"	(2) Kanäle, S/PDIF Optisch In (2) Kanäle, S/PDIF Optisch Out oder (2) Kanäle, S/PDIF Koaxial In (2) Kanäle, S/PDIF Koaxial Out (1) MIDI Ein- und Ausgang (16 Kanäle) (2) 24-Bit Line-Eingänge (asymmetrisch) (2) 24-Bit Line-Ausgänge (asymmetrisch)

Das System umfasst:

Die E-MU 0404 PCI Karte verfügt über 2 asymmetrische, analoge Line-Pegel Eingänge, 2 asymmetrische, analoge Line-Pegel Ausgänge sowie MIDI Ein- und Ausgänge. Dieses fein abgestimmte Audio-Interface erreicht mit unseren 24-Bit/192 kHz AD/DA Hochleistungskonvertern einen unglaublichen Dynamikbereich von 111 dB. Alle Technischen Daten finden Sie auf Seite 99.

Die PCI Karte enthält einen leistungsstarken Hardware DSP Prozessor, mit dem Sie mehr als 16 hardware-basierte Effekte einsetzen können, wobei die Computer CPU nur gering belastet wird. Die E-MU 0404 PCI Karte bietet auch einen Stereo S/PDIF Eingang und Ausgang mit optischen oder koaxialen Anschlüssen.

Die Mischeranwendung PatchMix DSP ist im Lieferumfang enthalten. Mithilfe der PatchMix DSP-Software können die Audiosignale ganz ohne externen Mischer problemlos zwischen den physischen und virtuellen (ASIO) Ein- und Ausgängen sowie zwischen internen Hardware-Effekten und Bussen geroutet werden. Darüber hinaus lassen sich an beliebigen Positionen im Signalweg digitale Effekte, Equalizer, Pegelanzeigen, Pegelregler und ASIO-Sends hinzufügen.

Da Effekte und Mischvorgänge hardware-basiert sind, treten bei der Aufnahme keine Verzögerungen auf. Sie können sogar ein „trockenes" Signal aufzeichnen und dabei Ihre Darbietung mit Effekten abhören! Mischerkonfigurationen können gespeichert und für bestimmte Zwecke, wie Aufnahme, Mixdown, Spezialeffekt-Setups und allgemeine Computerverwendung, blitzschnell geladen werden.

Optionale Sync-Tochterkarte

Die optionale Sync-Tochterkarte ergänzt das System durch Word Clock In und Out zur sample-basierten Synchronisation externer Digitalgeräte sowie longitudinalen SMPTE Timecode In/Out zum Synchronisieren anderer Aufnahmegeräte, wobei ein separater MIDI Time Code-Ausgang auf der Sync-Karte Timing-Probleme beseitigt, die durch die Kombination von MTC und MIDI Performance-Daten entstehen.

Auf der E-MU Website finden Sie neben aktuellen Informationen zu den neuesten Softwarekomponenten und Optionen für Ihr digitales E-MU Audiosystem auch andere wertvolle Informationen: http://www.emu.com.

Hinweise, Tipps und Warnungen

Themen von besonderer Wichtigkeit sind im vorliegenden Dokument als Hinweise, Tipps und Warnungen gekennzeichnet.

❑ ***Hinweise*** *enthalten zusätzliche Informationen zum aktuell behandelten Thema. Häufig wird in Hinweisen der Zusammenhang zwischen dem aktuellen Thema und anderen Aspekten des Systems erläutert.*

❖ *In* ***Tipps*** *werden Anwendungen für das jeweils aktuelle Thema beschrieben.*

▼ ***Warnungen*** *kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie helfen Ihnen beim Vermeiden von Aktivitäten, die zu Personenschäden, Datenverlusten oder einer Beschädigung des Computers führen können.*

2 – Installation

Digital Audio System einrichten

Die Installation des E-MU-Systems besteht aus sechs grundlegenden Schritten:

1. Entfernen aller weiteren Soundkarten im Computer. (Wenn Sie sicher sind, dass die E-MU Karte ordnungsgemäß funktioniert, können Sie die alte Karte, falls gewünscht, wieder einsetzen.)
2. Einsetzen der E-MU 0404 PCI-Karte in den Computer. Anzeigen.
3. Einsetzen der optionalen Sync-Karte (falls vorhanden). Anzeigen.
4. Verbinden der Analog und Digital Breakout Kabel mit der Rückseite der 0404 Karte.
5. Installieren der PatchMix DSP-Software.
6. Anschließen der Audio-, MIDI- und Synchronisierungskabel an das Digital Audio System und alle weiteren Geräte.

Hinweise zur Installation

- WENN SIE WÄHREND DER INSTALLATION KEINE REAKTION BEMERKEN: Wählen Sie andere Anwendungen mit der Funktion Alt-Tab. Bei einer der Anwendungen kann es sich um die Warnung der digitalen Signatur von Microsoft handeln. Sie wird u. U. hinter dem Installationsbildschirm angezeigt.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die neusten Windows Service Packs von Microsoft (Windows 2000 - SP 4, Windows XP - SP 1 oder höher) verwenden.
- Deaktivieren Sie den Sound der Karte und deinstallieren Sie alle anderen Karten. (Wenn Sie mehrere Soundkarten in Ihrem System verwenden möchten, sollten Sie weitere Karten erst installieren, wenn Sie sicher sind, dass das E-MU Digital Audio System richtig funktioniert.)
- InstallShield „IKernel Application Error" unter Windows XP: Bei der Installation dieser Software unter Windows XP erscheint u. U. die Meldung "Kernel-Fehler" am Ende des Installationsvorgangs. Der Grund dafür ist ein Problem mit dem InstallShield-Programm, mit dem die Software auf Ihrem Computer installiert wird. Sie können die Fehlermeldung missachten, da der Fehler harmlos ist.

  Um mehr über diesen Fehler zu erfahren und Anleitungen zu erhalten, wie er vermieden werden kann, besuchen Sie bitte die folgende Website: http://support.installshield.com/kb/view.asp?articleid=q108020
- Mehrere Digital Audio System Soundkarten gleichzeitig werden derzeit nicht unterstützt.

Lesen Sie sich im Folgenden die für Ihr System relevanten Abschnitte zur Installation des E-MU 0404-Systems durch. Beachten Sie dabei insbesondere die verschiedenen Warnhinweise.

Vor der Installation der Hardware sollten Sie sich nach Möglichkeit die Seriennummern der E-MU 0404 PCI-Karte und der Sync-Karte notieren. Anhand dieser Nummern können die Mitarbeiter des EMU-Kundendienstes etwaige Probleme schnell beheben. Wenn Sie sich die Nummern jetzt notieren, müssen Sie später nicht mehr den Computer öffnen, um sie zu finden.

Sicherheit zuerst

▼ Damit Sie sich nicht verletzen oder Teile der Ausrüstung beschädigt werden, müssen Sie bei der Installation der Hardwarekomponenten die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

- Um mögliche permanente Schäden an der Hardware auszuschließen, wird die E-MU 0404-Karte angeschlossen, während der Hostcomputer ausgeschaltet ist. ***Entfernen Sie das Netzkabel vom Computer. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Computer sich nicht doch noch im Energiesparmodus befindet***.
- Achten Sie darauf, dass keine elektrostatischen Schäden an den Komponenten des Systems verursacht werden. Die Innenflächen des Computers, die E-MU 0404 PCI-Karte und die Schnittstellen können leicht durch elektrostatische (auch als „statische" bezeichnete) Entladungen beschädigt werden. Durch eine elektrostatische Entladung können elektronische Geräte beschädigt oder sogar zerstört werden. Gehen Sie beim Umgang mit elektronischen Geräten wie folgt vor, um die Wahrscheinlichkeit elektrostatischer Schäden so gering wie möglich zu halten:
- Vermeiden Sie beim Umgang mit elektronischen Geräten jegliche unnötige Bewegung, z. B. auch mit den Füßen über den Boden zu schlurfen, da sich infolge solcher Bewegungen zusätzliche statische Ladungen aufbauen können.
- Beschränken Sie den Umgang mit der PCI-Karte auf das Nötige. Die Karte bleibt in der antistatischen Verpackung, bis sie wirklich benötigt wird. Transportieren oder lagern Sie die Karte nur in der Schutzverpackung.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit der PCI-Karte, die Kontakte zu berühren. Halten Sie die Karte nur am Rand.
- Bevor Sie eine PCI-Karte in den Computer einbauen, müssen Sie sich erden. Tragen Sie ein Erdungsband, um die eventuelle statische Aufladung Ihres Körpers abzuleiten. Befestigen Sie das Erdungsband dazu an Ihrem Handgelenk, und halten Sie es an eine unlackierte metallische Innenfläche des Computergehäuses.
  Wenn kein Erdungsband zur Verfügung steht, können Sie sich auch erden, indem Sie das Metallgehäuse eines anderen geerdeten Gerätes berühren.
- Bevor Sie ein Kabel an die Schnittstelle anschließen oder die beiden PCI-Karten verbinden, müssen Sie mit der Anschlusshülse des Kabels die der entsprechenden Buchse berühren, um eventuell vorhandene statische Aufladungen abzuleiten.

Anschlusstypen

Zum Anschließen der E-MU 0404-Hardwarekomponenten stehen folgende Anschlusstypen zur Verfügung. In der ersten Spalte der folgenden Übersicht finden Sie die Kurzbezeichnungen, mit denen im weiteren Verlauf dieses Handbuchs auf diese Anschlüsse verwiesen wird:

Name	Beschreibung	Verbindet
DB-15 Digital	Digitales Kabel	0404 PCI-Karte und Digital In/Out
DB-9 Analog	Analoges Kabel	0404 PCI-Karte und Analog In/Out
1/4" Stecker	1/4" Kabel	2-Kanal Analog In/Out
S/PDIF In	Cinch-Anschluss	Digitale S/PDIF-Audiogeräte
S/PDIF Out	Cinch-Anschluss	Digitale S/PDIF-Audiogeräte
S/PDIF Optical In	TOSLINK Optischer Anschluss	Digitale S/PDIF-Audiogeräte
S/PDIF Optical Out	TOSLINK Optischer Anschluss	Digitale S/PDIF-Audiogeräte

Einsetzen der E-MU 0404 PCI-Karte

Hinweis: *Der Einbau ist sehr einfach. Wenn Sie jedoch mit der Installation von Computer-Peripheriegeräten und Steckkarten keine Erfahrung haben, können Sie sich an einen autorisierten Händler von E-MU-Systemen bzw. einen anerkannten Computerdienstleister wenden und einen Installationstermin vereinbaren.*

► *So setzen Sie die E-MU 0404 PCI-Karte in den Computer ein*

1. Vergewissern Sie sich, dass der Computer ausgeschaltet ist. **WICHTIG: Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose!**
2. Berühren Sie eine Metallfläche am Computer, um sich zu erden und eventuelle statische Aufladungen abzuleiten. Öffnen Sie das Gehäuse entsprechend den Hinweisen des Computerherstellers.
3. Entfernen Sie die Metallsicherungsklammer eines verfügbaren PCI-Steckplatzes. Wenn Sie auch eine Sync-Karte installieren, entfernen Sie die Klammern zweier benachbarter Steckplätze. Die nachstehende Abbildung 1 veranschaulicht den Vorgang.

❑ ***Hinweis:*** *In einigen Computergehäusen werden PCI-Karten nicht mithilfe von Schrauben befestigt. Befolgen Sie in diesem Fall die spezifischen Anweisungen für Ihren Computer.*

Abbildung 1

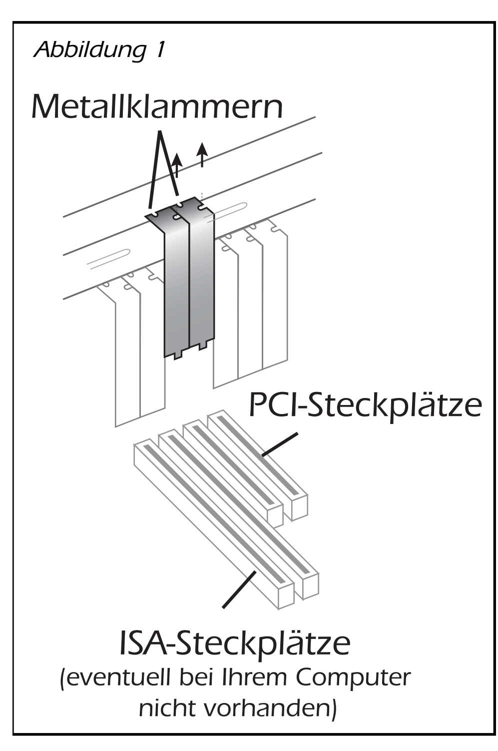
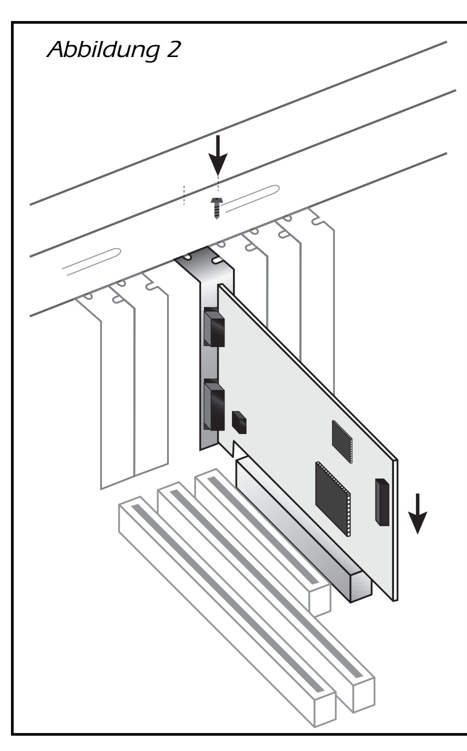


Abbildung 2

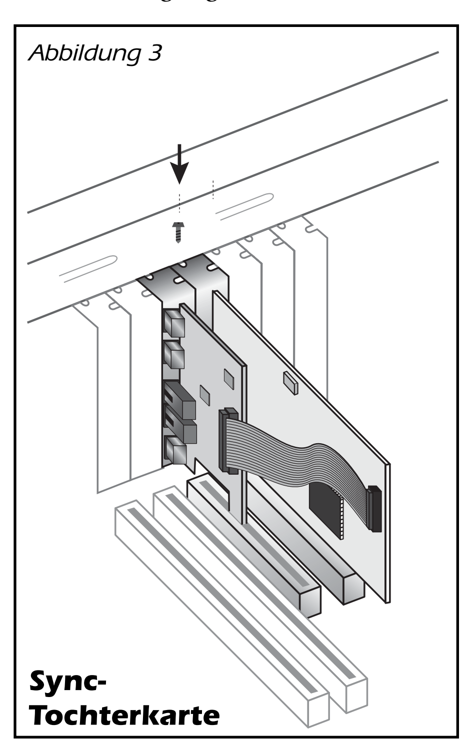


4. Richten Sie die E-MU 0404 PCI-Karte am Steckplatz aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz (siehe Abbildung 2).
5. Die E-MU 0404-Karte darf nicht gewaltsam in den Steckplatz geschoben werden. Achten Sie darauf, dass der vergoldete Kontaktstift der Karte am PCI-Bus-Kontakt der Hauptplatine ausgerichtet ist, bevor Sie die Karte in den PCI-Steckplatz schieben. Sollte die Karte sich nicht ordnungsgemäß einpassen, entfernen Sie sie und versuchen es erneut.
6. Befestigen Sie die Karte in dem Einsteckplatz mit einer der Schrauben, die Sie zuvor zur Seite gelegt haben.
7. Schließen Sie die Analog- und Digitalkabel an die Rückseite der 0404 Karte an.
8. Verbinden Sie Ihre Audiokabel mit den Analog-/Digitalkabeln.

Einsetzen der Sync-Karte

1. Nehmen Sie die Sync-Karte aus der Verpackung heraus, und legen Sie sie für den Einbau bereit.
2. Verbinden Sie die E-MU 0404-Karte und die Sync-Tochterkarte mit dem im Set enthaltenen Flachbandkabel (siehe Abbildung 3). Durch die Form der Kabelstecker ist sichergestellt, dass das Kabel nur auf eine Weise angeschlossen werden kann. Stecken Sie die Kabelstecker fest in die entsprechenden Anschlüsse auf der Karte, und achten Sie darauf, dass das Kabel dabei nicht verdreht ist.
3. Richten Sie die Sync-Karte am Steckplatz aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz (siehe obige Abbildung 2).
4. Die Sync-Karte darf nicht gewaltsam in den Steckplatz geschoben werden. Achten Sie darauf, dass der Kontaktstift der Karte am PCI-Bus-Kontakt der Hauptplatine ausgerichtet ist, bevor Sie die Karte in den PCI-Steckplatz schieben. Sollte die Karte sich nicht ordnungsgemäß einpassen, entfernen Sie sie und versuchen es erneut.
5. Befestigen Sie die Karte in dem Einsteckplatz mit einer der Schrauben, die Sie zuvor zur Seite gelegt haben.

Abbildung 3



Installieren der Software

Installieren der E-MU 0404-Treiber

Beim ersten Start des PC nach der Installation der E-MU 0404 PCI-Karte müssen die E-MU 0404 PCI-Kartentreiber und die PatchMix DSP Software installiert werden.

Windows 2000 oder Windows XP

Andere Windows-Versionen sind mit der Software nicht kompatibel.

1. Schalten Sie den Computer nach der Installation der Audiokarte ein. Windows erkennt die Audiokarte automatisch und sucht nach den Gerätetreibern.
2. Bei der Eingabeaufforderung für die Audiotreiber klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbre**chen.
3. Wenn in Windows für das CD-ROM-Laufwerk die automatische Wiedergabe aktiviert ist, wird die CD automatisch gestartet. Sollte das nicht der Fall sein, klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf Start->Ausführen und geben **d:\setup.exe** ein (d:\ ist ggf. durch den Buchstaben für das CD-ROM-Laufwerk zu ersetzen). Sie können aber auch einfach die CD öffnen und **setup.exe** doppelklicken.
4. Der Startbildschirm des Installationsvorgangs wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.
5. Wenn der Bildschirm mit der Warnung zum Windows Logo-Test angezeigt wird, klicken Sie auf **Installation fortsetzen**.
6. Starten Sie den Computer neu, sobald Sie dazu aufgefordert werden.

❑ ***Seriennummer –*** Während des Installationsverfahrens werden Sie aufgefordert Ihre Seriennummer einzugeben. Sie befindet sich auf der Rückseite des Verpackungskartons und auf der 0404 PCI-Karte.

Hinweis zum Windows Logo Test

Während der Installation der Digital Audio System-Treiber wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie darüber informiert werden, dass der Treiber den Windows Logo Test nicht bestanden hat.

Die Treiber des Digital Audio System werden nicht signiert, da sie einige der Consumer-Audiofunktionen nicht unterstützen, die das Treibersignaturprogramm von Microsoft voraussetzt. Dazu gehört vor allem die Verwaltung der digitalen Rechte.

Die Treiber des Digital Audio System wurden jedoch sorgfältigen Tests unterzogen. Dabei wurden die gleichen Testverfahren angewendet, die ein signierter Treiber voraussetzt. Der Treiber hat die Tests in allen wichtigen Kategorien, einschl. der Messung der relativen Stabilität, bestanden. Sie können die Treiber also völlig unbesorgt auf Ihrem Computer installieren.

Deinstallieren der Audiotreiber und -anwendungen

In bestimmten Situationen kann es im Rahmen der Fehlerbehebung, der Änderung von Konfigurationen oder der Aktualisierung veralteter Treiber oder Anwendungen erforderlich werden, einen Teil oder alle Anwendungen und Gerätetreiber für die Audiokarte zu entfernen. Bevor Sie damit beginnen, müssen alle Anwendungen der Audiokarte geschlossen werden, da während der Deinstallation ausgeführte Anwendungen nicht entfernt werden.

1. Klicken Sie auf **Start** -> **Einstellungen** -> **Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **Software**.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Installieren/Deinstallieren** (oder die Schaltfläche **Programme ändern oder entfernen**).
4. Markieren Sie den Eintrag für die E-MU 0404 PCI-Karte oder die entsprechende Anwendung, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzufügen/Entfernen** (bzw. **Ändern/Entfernen**).

5. Wählen Sie im Dialogfeld des **InstallShield-Assistenten** die Option **Entfernen**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**. Starten Sie den Computer neu, sobald Sie dazu aufgefordert werden.
7. Die vorhandenen oder aktualisierten Gerätetreiber oder Anwendungen für die E-MU 0404 PCI-Karte können nun neu installiert werden.

3 – PCI-Karte und PCI-Schnittstellen

Die E-MU 0404 PCI-Karte

Die E-MU 0404 PCI-Karte mit dem leistungsstarken E-DSP-Chip von E-MU bildet das Kernstück des Systems. Durch den leistungsfähigen Hardware-DSP auf der Karte wird die CPU weitgehend zugunsten zusätzlicher Software-PlugIns und anderer Aufgaben entlastet. Die Bit-Tiefe wird von Ihrer Aufnahme- oder Audio-Anwendung gesteuert. Die 0404 PCI-Karte sendet und empfängt immer 24-Bit Audiodaten.

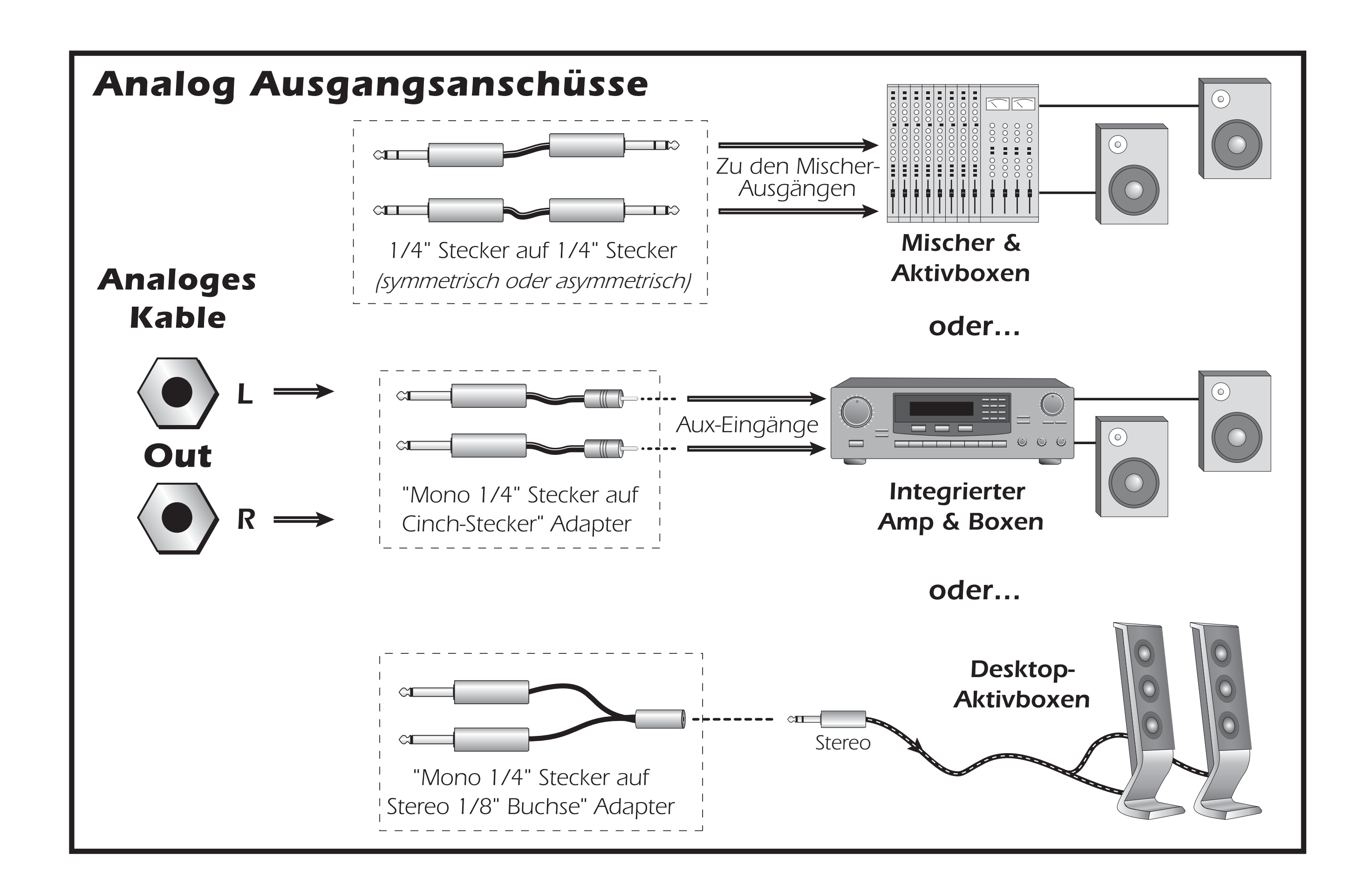
DB-9 & DB-15 Anschlüsse

Verbindet die analogen und digitalen Kabel mit der 0404 PCI-Karte. Schließen Sie entweder das 1/4“ oder das Cinch-Kabel an den DB-9 Anschluss und das Digitalkabel an den DB-15 Anschluss an.

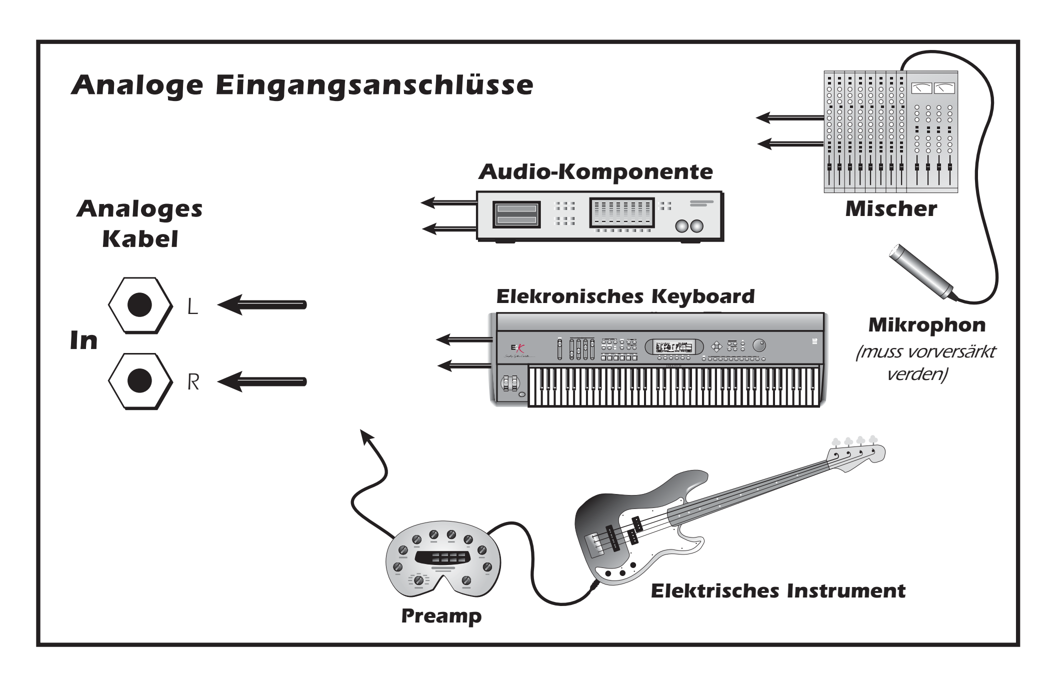
Analoges Kabel

Die 0404 PCI-Karte verfügt über ein Paar asymmetrischer, analoger 24-Bit Eingänge und ein Paar asymmetrischer, analoger 24-Bit Ausgänge. Das Analogkabel ist für Klinkenbuchsen ausgelegt.

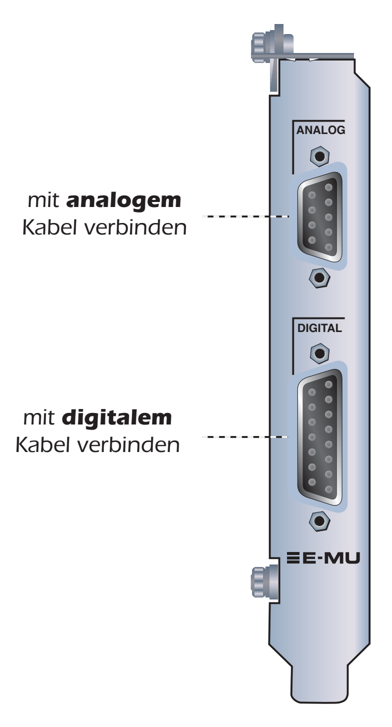
Die Ausgänge können in beliebige Line-Pegel Eingänge, z. B. eines Mischers, Aux-Eingang der Stereo-Anlage oder ein Paar Aktivboxen, eingespeist werden.



Die Eingänge können beliebige Line-Pegel Stereo-Signale von Keyboards, CD Playern, Cassettendecks usw. aufnehmen. Die Analogeingänge werden einem Mischerkanalzug der Mischer-Anwendung zugeordnet.



Digitales Kabel



Digitaler S/PDIF Audio-Eingang/ Ausgang

Cinch-Buchsen sind die Standardanschlüsse für S/PDIF-Verbindungen (S/PDIF = Sony/Philips Digital InterFace). Jede Buchse überträgt zwei digitale Audiokanäle. Die E-MU 0404 empfängt digitale Audiodaten mit einer Wortlänge von bis zu 24 Bit. Die Daten werden immer mit 24 Bit gesendet.

Der digitale S/PDIF-E/A kann sowohl für den Empfang als auch für die Übertragung digitaler Daten von externen Geräten mit digitalen Ein- und Ausgängen verwendet werden, wie z. B. DAT, externe Analog-Digital-Wandler oder externe Signalprozessoren.

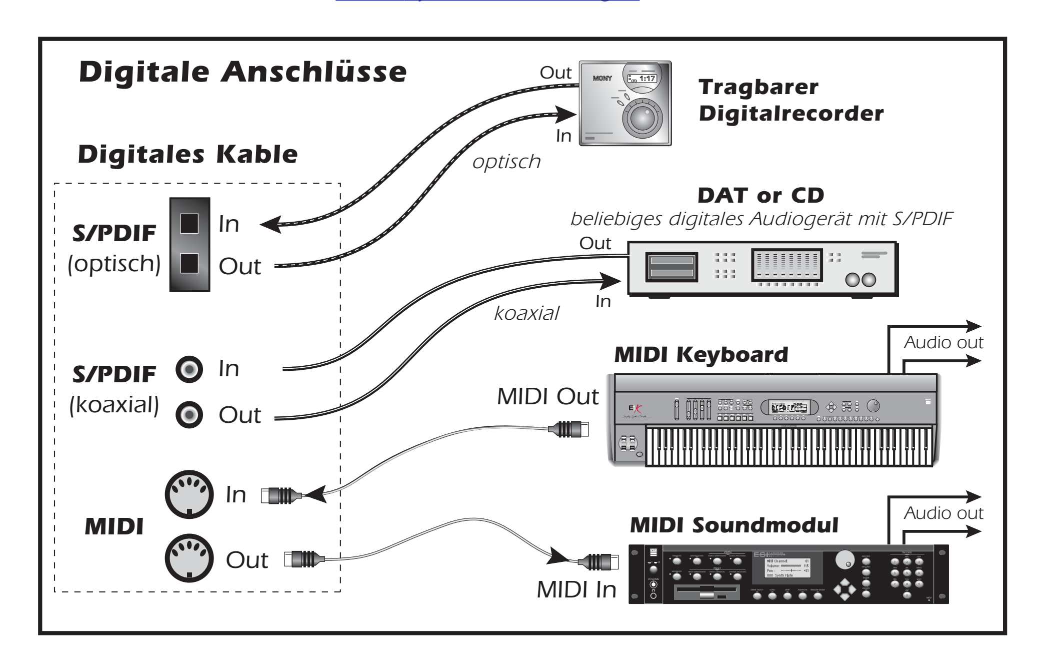
S/PDIF kann auch über die optischen TOSLINK-Anschlüsse des Digitalkabels gesendet und empfangen werden. Optische Anschlüsse bieten einige Vorteile und werden beispielsweise nicht durch elektrische Störungen oder Erdungsschleifen beeinträchtigt. Für Verbindungen von mehr als 1,5 m Länge sollten Sie unbedingt hochwertige Glasfiber-Lichtleiter verwenden.

Die optischen S/PDIF- und koaxialen S/PDIF-Eingänge sind nicht gleichzeitig einsetzbar. Allerdings stehen BEIDE S/PDIF-Ausgänge gleichzeitig zur Verfügung (mit dem gleichen Signal). Siehe Systemeinstellungen.

Der S/PDIF-Ausgang kann über das **Session Settings**-Menü für den Professional- oder Consumer-Modus konfiguriert werden. Mithilfe eines Kabeladapters kann die 0404 PCI-Karte mit AES/EBU Digital-Audiosystemen verbunden werden. Siehe AES/EBU-zu-S/PDIF-Kabeladapter.

Die S/PDIF Ein- und Ausgänge sind bei Samplefrequenzen von 44,1 kHz, 48 kHz und 96 kHz nutzbar. Die im Eingangsdatenstrom enthaltene Wordclock kann als Wordclock-Quelle verwendet werden. Siehe Systemeinstellungen.

▼ **Wichtig:** Wenn Sie einen digitalen E/A wie S/PDIF verwenden, MÜSSEN Sie die Samplefrequenzen der beiden Geräte synchronisieren. Andernfalls werden die Audiosignale durch Knackgeräusche und Aussetzer gestört. Siehe Systemeinstellungen.



MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ist eine standard Spezifikation zum Vernetzen von zwei oder mehr Geräten. An die MIDI In/Out-Buchsen können Sie externe MIDI-Instrumente und Controller, wie MIDI Keyboards, an die 0404 Karte anschließen.

Im Gegensatz zu S/PDIF überträgt das MIDI-Kabel keine Audiodaten. In seiner einfachsten Funktion befiehlt MIDI dem Synthesizer, wann er bestimmte Töne starten und beenden soll. MIDI enthält auch noch weitere Informationen, z. B. die Stärke des Tastenanschlags, den zu spielenden Sound, die Kanallautstärke und viele weitere Befehle. Sie sollten jedenfalls immer bedenken, dass MIDI STEUERDATEN und nicht die eigentlichen Klänge enthält. Die Informationen des MIDI-Kabels können einem von 16 Kanälen zugeordnet werden, damit bestimmte musikalische Phrasen bestimmten Sounds oder MIDI-Instrumenten zugewiesen werden können.

Um mehr als ein MIDI-Instrument an die 0404 PCI-Karte anzuschließen, verwenden Sie den MIDI Thru-Port Ihres Synthesizers. MIDI Thru überträgt eine exakte Kopie der über den MIDI In-Port des Synths empfangenen Daten. Weitere Informationen über MIDI finden Sie auf Seite 101.



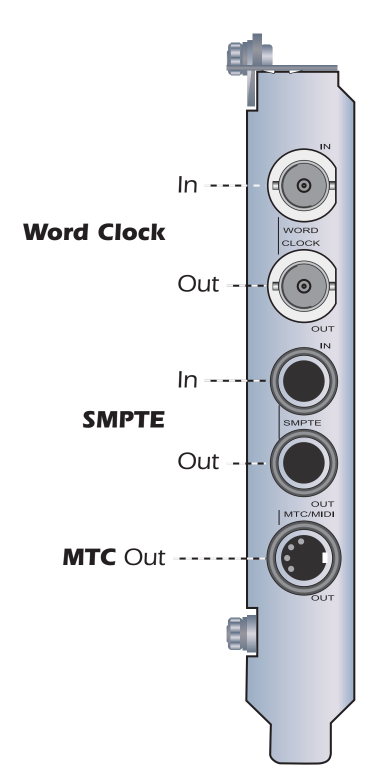
Die Sync-Tochterkarte

Die Sync-Tochterkarte bietet Ein- und Ausgänge für Wordclock, SMPTE (LTC) und einen zusätzlichen MIDI-Ausgang zur Übertragung von MIDI Time Code (MTC). Der MIDI-Zeitcode ist eine besondere Form des SMPTE-Codes, die über MIDI-Kabel übertragen werden kann. Weitere Informationen zu SMPTE finden Sie unter SMPTE Background.

Synchronisierung ist ein Standardverfahren, mit dem sichergestellt wird, dass mehrere Geräte reibungslos miteinander kommunizieren können. Wordclock, S/PDIF und S/PDIF optisch sind allgemein gültige Normen zur Synchronisierung mehrerer digitaler Komponenten mit der Samplefrequenz des Systems (44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 oder 192 kHz). Die Master-Taktquelle wird im Mixer Sessions Settings-Menü festgelegt. Weitere Informationen finden Sie unter Systemeinstellungen.

Auch Aufnahmegeräte können synchronisiert werden. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise zwei Audiorecorder oder ein Audio- und ein Videorecorder zu einer funktionalen Einheit verbinden. Dazu werden SMPTE und MTC sync verwendet, da sie absolute Zeitdaten übermitteln. Wordclock oder S/PDIF sync synchronisieren nur die Samplerate und transportieren (im Gegensatz zu SMPTE und MTC) keine Song Position-Informationen. Ein synchronisiertes System besteht in der Regel aus einem MASTER und einem oder mehren SLAVES, wobei die Slaves dem Master folgen.

Die Sync-Tochterkarte ist ein Formatwandler. Sie wandelt den eingehenden SMPTE-Zeitcode in MIDI-Zeitcode (MTC) um und leitet diese Daten an den Hostcomputer weiter, damit diese von einer Sequencer- oder Audiorecorder-Anwendung verwendet werden können. Wenn Ihre Computeranwendung der „Master" ist, wandelt die Sync-Tochterkarte MTC in SMPTE um und sendet die Daten an ein anderes SMPTE-Gerät.



Anschließen von Kabeln an die Sync-Tochterkarte

Die Sync-Tochterkarte verfügt über Wordclock-Eingänge und -Ausgänge für in einem Studio verwendete Clock-Signale. Dort ist eine gemeinsame Samplefrequenz erforderlich, um verschiedene digitale Geräte miteinander laufen zu lassen. Diese Frequenz wird auch als „house clock" oder „house sync" bezeichnet und wird auf die tatsächliche Samplefrequenz des Systems gesetzt. Über ein Kabel mit BNC-Anschlüssen können Sie die eingehenden Clock-Signale an den Wordclock-Eingang auf der Sync-Tochterkarte anschließen. Schließen Sie an den Wordclock-Ausgang ihre anderen digitalen Geräte an, um die Sync-Tochterkarte als Master-Wordclock-Quelle zu nutzen. Siehe Wordclock-Ein-/-Ausgang.

Die Sync-Tochterkarte verfügt über SMPTE (LTC) Sync In und Out über 1/4" Klinkenbuchsen. LTC kann auf eine nicht verwendete Tonspur auf einem analogen oder digitalen Recorder aufgezeichnet und dann wieder an den SMPTE-Eingang übertragen werden, um den Computersequencer/-recorder zu synchronisieren. Einzelheiten hierzu finden Sie unter SMPTE Background.

MIDI-Zeitcode wird ebenfalls ausgegeben, wenn die Hostanwendung (Sequencer oder Audiogerät) MTC generiert. Ein Spezialkabel dient als Adapter zwischen DIN-Minibuchse und MIDI-Standardbuchse.

Weitere Informationen zur Sync-Tochterkarte finden Sie im Sync-Tochterkarte.

4 – Der PatchMix DSP-Mischer

PatchMix DSP

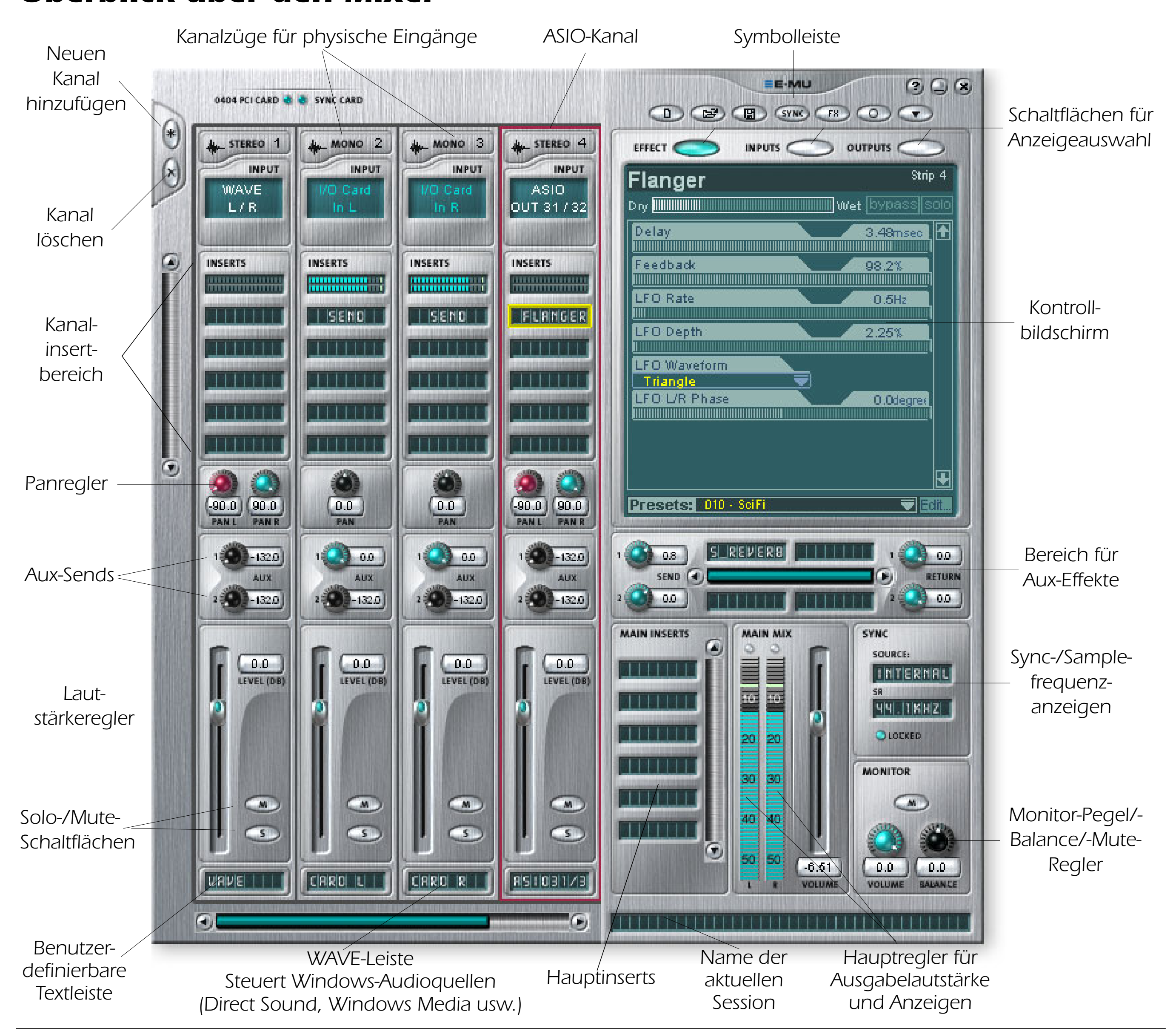
Bei der PatchMix DSP-Mixersoftware handelt es sich um eine virtuelle Konsole, die neben allen Funktionen eines typischen Hardware-Mischers noch einige zusätzliche Features und Tricks bereitstellt. PatchMix DSP ermöglicht ganz ohne Beeinträchtigung anderer Softwarekomponenten eine erhebliche Vereinfachung von Audioprozessen wie ASIO-Routing, Lautstärkeregelung, Stereopanning, Entzerrung, Effektverarbeitung, Effect Send/Return sowie Hauptmischer- und Monitorregelung. Es ist einfach und funktioniert ganz ausgezeichnet!

❖ Klicken Sie im nachstehenden Mischerbildschirm auf die verschiedenen Schaltflächen und Regler, um Beschreibungen zu den einzelnen Bedienelementen anzuzeigen.

▶ *So starten Sie den PatchMix DSP-Mischer*

1. Klicken Sie in der Windows-Menüleiste mit der linken Maustaste auf das E-MU-Symbol ☰. Daraufhin wird das PatchMix DSP-Mischerfenster angezeigt.

Überblick über den Mixer

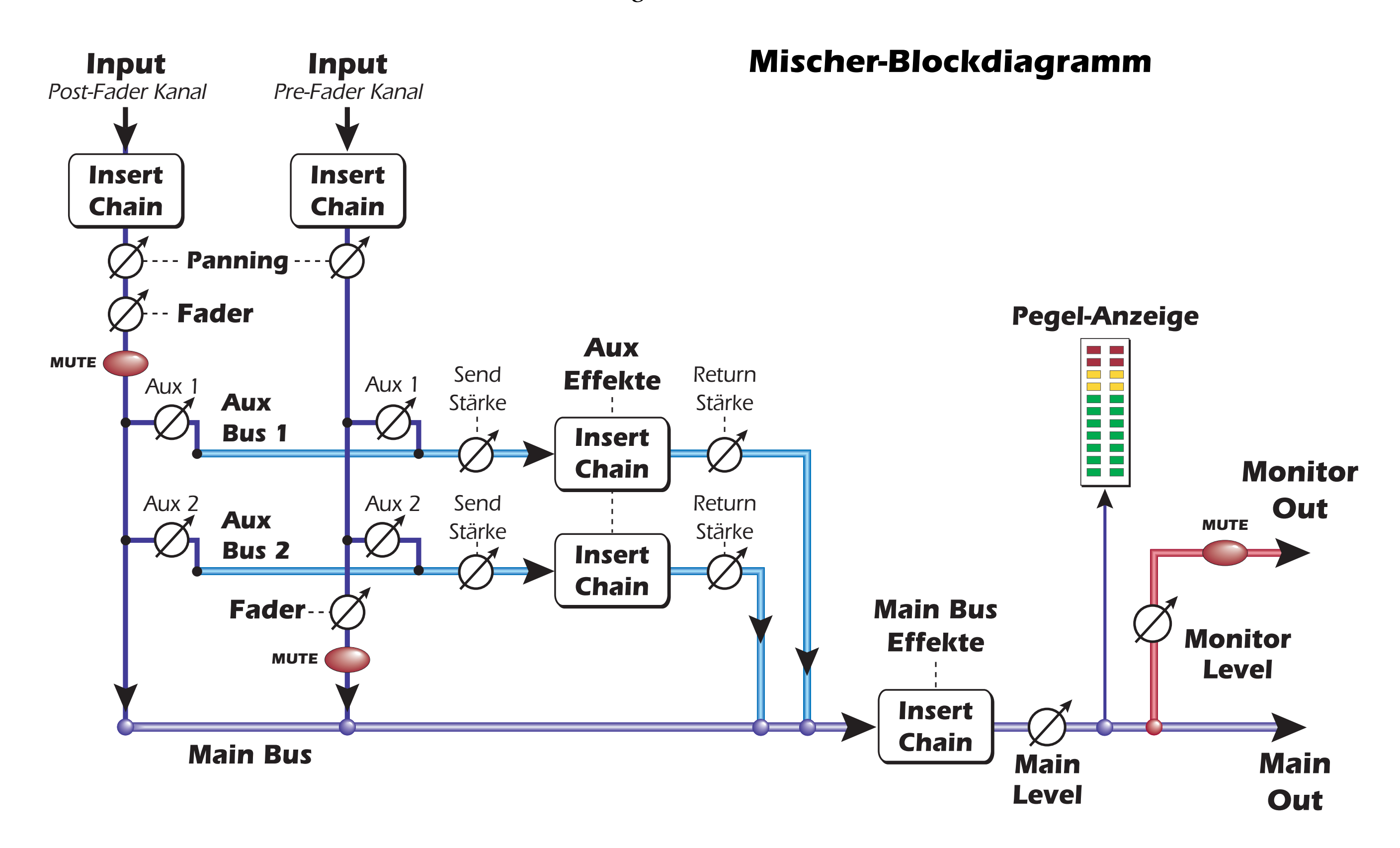


Mischerfenster

Das Mixerfenster umfasst vier Hauptbereiche.

Anwendungsleiste	Ermöglicht die Session-Verwaltung und das Ein-/Ausblenden der verschiedenen Ansichten.
Hauptbereich	Steuert die Hauptpegel, Aux-Busse und die entsprechenden Inserts. In diesem Bereich befindet sich auch ein Kontrollbildschirm, in dem die Parameter für den ausgewählten Effekt und die Eingabe-/Ausgabe-Patchbay angezeigt werden. Darüber hinaus können Sie diesem Bildschirm die aktuelle Samplefrequenz sowie Angaben dazu entnehmen, ob das DAS intern oder extern getaktet wird.
Mixer-Kanalzüge	In diesem Bereich links neben dem Hauptbereich werden alle momentan instanziierten Mischerkanäle angezeigt. Durch Mischerkanäle können neben **physischen** Eingängen (analog/digital) auch **Hosteingänge**, wie ASIO oder DirectSound, repräsentiert werden. Mischerkanäle können bedarfsabhängig hinzugefügt oder gelöscht werden. Passen Sie gegebenenfalls die Größe dieses Bereichs an, indem Sie die linke Kante des Rahmens in die gewünschte Richtung ziehen.
Effektpalette	Dieses Popupfenster wird bei Betätigung der FX-Schaltfläche in der Tool-Leiste aufgerufen. Es enthält, nach Kategorien geordnet, symbolische Darstellungen aller Effekt-Presets. In diesem Fenster können Sie die gewünschten Effekt-Presets per Drag&Drop auf die in den Mischerkanälen, den Aux-Bussen des Hauptbereichs und den Hauptinserts verfügbaren Insertslots ziehen und dort ablegen.

Nachstehend finden Sie eine vereinfachte Darstellung des Mischers.



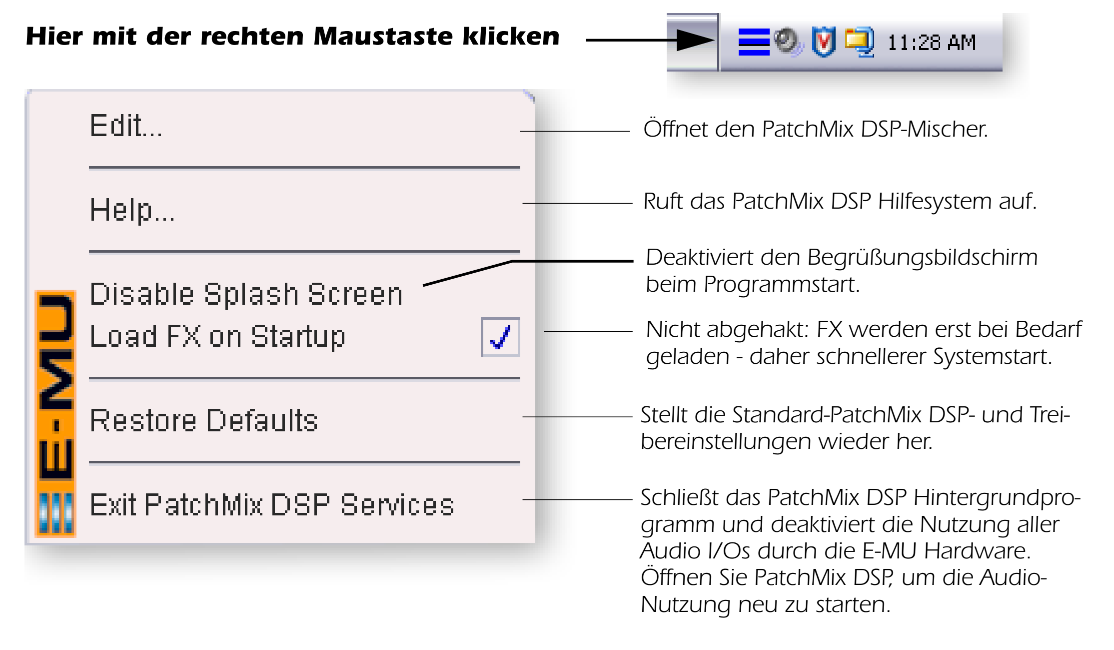
Pre Fader oder Post Fader

Beim Erstellen eines neuen Mischerkanals können Sie die Aux-Sends als **Post-Fader** (beide Aux-Sends liegen hinter dem Kanalfader) oder **Pre-Fader** (beide Aux-Sends liegen vor dem Kanalfader) definieren. Bei der Definition als Pre-Fader kann einer der beiden Aux-Sends als weiterer Mixbus verwendet werden, der vom Kanalfader nicht beeinflusst wird. Weitere Informationen.

E-MU-Symbol in der Windows-Taskleiste

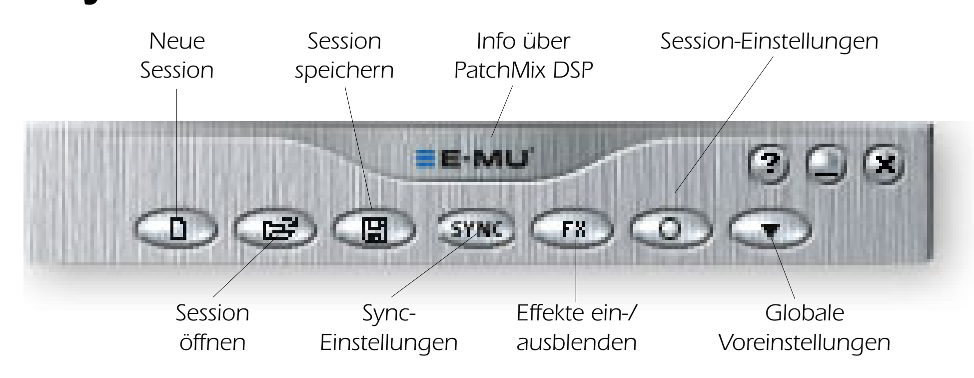
Wenn Sie in der Windows-Taskleiste mit der rechten Maustaste auf das E-MU-Symbol klicken, wird das folgende Fenster angezeigt:

Hier mit der rechten Maustaste klicken



❖ **Restore Defaults**: Probieren Sie diese Option immer zuerst aus, wenn PatchMix abstürzt oder andere seltsame Audio-Probleme auftreten.

Die Symbolleiste/Toolbar



❖ Klicken Sie auf die einzelnen Schaltflächen, um Informationen zu deren Funktion anzuzeigen.

Neue Session	Öffnet das Dialogfeld „New Session“. Neue Session.
Session öffnen	Zeigt das Dialogfeld „Open“ an, mit dem Sie eine gespeicherte Session öffnen können.
Session speichern	Zeigt das Standarddialogfeld „Save“ bzw. „Save As…“ an, mit dem Sie die aktuelle Session speichern können.
Effekte ein-/ ausblenden	Umschalter, mit dem die FX-Palette ein- und ausgeblendet werden kann.
Session-Einstellungen	Öffnet das Dialogfeld „Sessions Settings“. Session-Einstellungen.
Globale Voreinstellungen	Öffnet das Dialogfeld „Global Preferences“.
Sync-Einstellungen	Öffnet das Dialogfeld „SMPTE“, sofern eine Sync-Karte installiert ist.
Info über PatchMix DSP	Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das E-MU-Logo klicken, wird der Bildschirm „About PatchMix DSP“ mit den Versionsnummern für Software und Firmware sowie weiteren Informationen angezeigt.

Die Session

Die aktuellen Einstellungen des PatchMix DSP-Mischers (Fadereinstellungen, Effektroutings usw.) können als Session gespeichert werden. Gespeicherte Mischerkonfigurationen können zu einem späteren Zeitpunkt problemlos wieder abgerufen werden.

Bevor Sie die Arbeit beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass die PatchMix DSP-Software mit anderen aktiven Softwareanwendungen kompatibel ist. Der wichtigste Faktor ist dabei die Samplefrequenz Ihres Systems. Für die PatchMix DSP-Software muss dieselbe Samplefrequenz wie für alle anderen Anwendungen und digitalen Geräte festgelegt werden. PatchMix kann mit 44.1 kHz, 48 kHz, 88 kHz, 96 kHz, 176 kHz und 192 kHz betrieben werden, allerdings sind die Effektprozessoren nur bei 44.1 kHz und 48 kHz verfügbar. Einzelheiten hierzu finden.

Nachdem die Samplerate eingestellt ist, können Sie problemlos nur zwischen 44.1k und 48k wechseln. Sie können nicht zwischen 44k/48k und 88k/96k/176k/192k umschalten. **Beim Wechsel auf diese hohen Sampleraten müssen Sie eine neue Session beginnen.**

Sie können auch eine externe Sync-Quelle einrichten, sodass die Samplerate von einem anderen Gerät bzw. Programm abgenommen wird. Die externe Synchronisation kann über den ADAT- oder S/PDIF-Eingang abgerufen werden. Wenn für die aktuelle Session eine Samplerate von 44.1 oder 48 kHz festgelegt wurde, die externe Quelle aber eine höhere Rate (z. B. 96 kHz) aufweist, erlischt die Sync-Anzeige (Aus), aber PatchMix wird versuchen, die externen Daten zu empfangen. Die beiden Geräte sind allerdings NICHT sample-gekoppelt und Sie sollten diesen Zustand korrigieren, um periodisches Klicken im Audio zu vermeiden. **Achten Sie beim Einsatz eines Digitalinterfaces immer auf die LOCKED-Anzeige**.

▼ ***Wichtig:*** *Bei Verwendung digitaler Eingänge MUSS das Digital Audio System zum externen Digitalgerät (S/PDIF/ADAT) synchronisiert werden.*

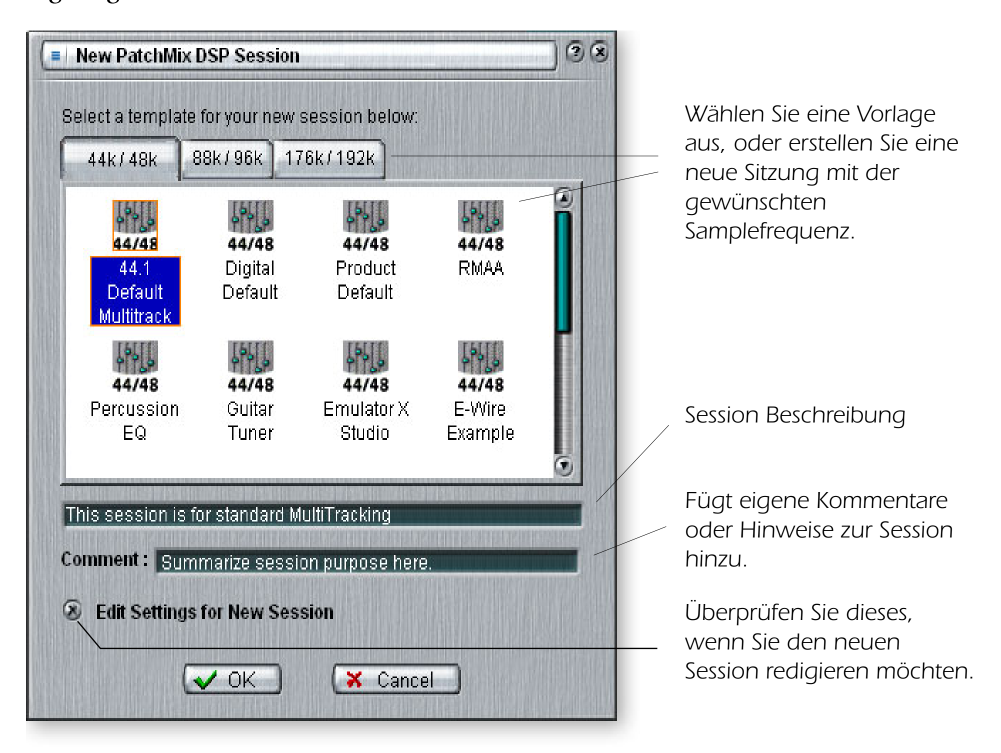
Beim Anlegen einer neuen Session können Sie entweder auf der Grundlage einer bestimmten Samplerate eine „leere“ Session erstellen oder auf eine der verschiedenen, im Lieferumfang von PatchMix DSP enthaltenen Sessionvorlagen zugreifen.

Die Anzahl der Kanalzüge im Mischer kann in einer PatchMix DSP-Session dynamisch konfiguriert werden. Dadurch brauchen Sie nur die tatsächlich erforderlichen Kanäle zu erstellen. Nach oben begrenzt wird die Anzahl der möglichen Kanäle lediglich durch die verfügbaren DSP-Ressourcen und Eingänge.

Die Anzahl der Kanalzüge im Mischer kann in einer PatchMix DSP-Session dynamisch konfiguriert werden. Siehe Pre Fader oder Post Fader. Dadurch brauchen Sie nur die tatsächlich erforderlichen Kanäle zu erstellen. Nach oben begrenzt wird die Anzahl der möglichen Kanäle lediglich durch die verfügbaren DSP-Ressourcen und Eingänge.

Neue Session

Um eine neue Session zu erstellen, klicken Sie in der Hauptsymbolleiste der PatchMix DSP-Software auf die Schaltfläche „New". Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld angezeigt.



Jetzt können Sie eine der im Lieferumfang enthaltenen Vorlagen wählen. Die Vorlagen enthalten bestimmte vordefinierte Konfigurationen, die beispielsweise für Audioaufzeichnungen oder Mischvorgänge optimiert sind. Durch die Registerkarten werden die Sessionvorlagen abhängig von der Samplerate in drei Kategorien eingeteilt: 44.1/48 kHz, 88/96 kHz und 176/192 kHz.

Zum Erstellen eigener Vorlagen müssen Sie einfach nur Sessions im Ordner „Session Templates" (Program Files\Creative Professional\Digital Audio System\E-MU PatchMix DSP\Session Templates) speichern oder in diesen Ordner kopieren.

Unter „Session Path" können Sie den Zielpfad für Ihre Session angeben. Standardmäßig erfolgt die Ablage im Unterordner „My Sessions" im Ordner „Dokumente".

In einem Comment-Bereich können Sie Ihre Gedanken beim Erstellen der jeweiligen Session erfassen.

Öffnen von Sessions

Zum Öffnen einer gespeicherten Session klicken Sie auf die Schaltfläche „Open Session". Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie eine der gespeicherten Sessions zum Öffnen auswählen können. Markieren Sie die gewünschte Session und klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen".

Speichern von Sessions

Zum Speichern einer Session klicken Sie auf die Schaltfläche „Save Session“. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Speicherpfad für die aktuelle Session angeben können. Standardmäßig wird der Ordner „My Sessions“ vorgegeben.

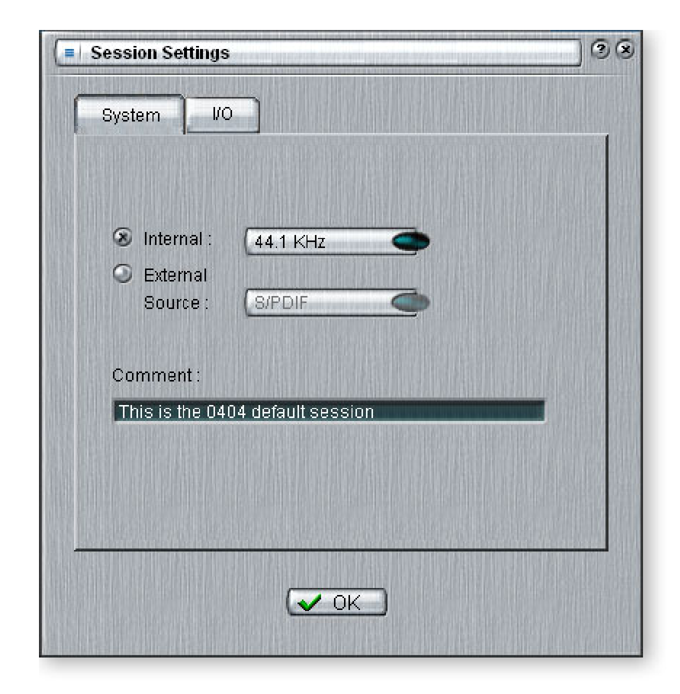
Es empfiehlt sich, jede besondere Mischerkonfiguration als Session zu speichern. Damit können Sie sich die Arbeit wesentlich erleichtern, da die Konfigurationen für die verschiedensten Audiomodi (Aufnahme, Mixing, spezielle ASIO-Routings usw.) nicht jedesmal neu erstellt werden müssen.

❖ Beim Speichern einer Session werden die Effekt-/DSP-Ressourcen „defragmentiert“. Wenn Sie noch einen Effekt benötigen, nachdem bereits alle Effekte verwendet wurden, können Sie versuchen, die Session zu speichern.

Session-Einstellungen

Systemeinstellungen

Über die Schaltfläche „Session Settings“ in der Symbolleiste können Sie das nachstehend abgebildete gleichnamige Fenster aufrufen. Klicken Sie auf eine der Registerkarten „System“ oder „I/O“, um die entsprechenen Optionen anzuzeigen.



Folgende Systemeinstellungen können festgelegt werden:

▪ **Internal/External Clock**	Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, ob die interne oder externe Wordclock als Mastertaktquelle für das System verwendet werden soll.
▪ **Sample Rate**	Ermöglicht bei Verwendung der internen Taktquelle das Festlegen der Samplefrequenz. Folgende Werte stehen zur Auswahl: **44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz.**
▪ **External Clock Source** (nur externe Taktquelle)	Als externe Taktquelle können Sie zwischen S/PDIF und Wordclock (nur Sync-Karte) wählen.

❑ **Hinweis:** Wenn bei Auswahl der Einstellung „External“ keine externe Taktquelle vorhanden ist, schaltet PatchMix DSP standardmäßig auf die interne Taktrate von 48 kHz.

Verwenden einer externen Taktquelle

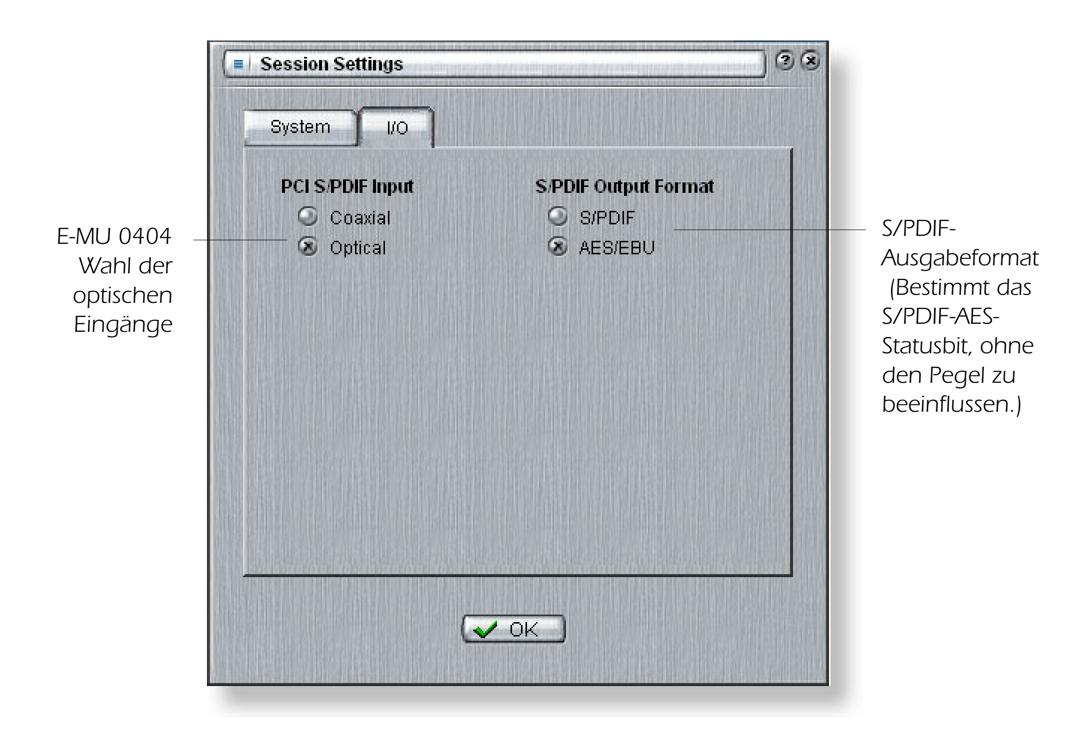
Bei Anschluss von zwei und mehr Geräten und Verwendung eines digitalen Ein- oder Ausgangs (z. B. S/PDIF), MUSS der Mastertakt von einem der digitalen Geräte für alle anderen vorgegeben werden. Dieser Mastertakt läuft mit der Samplefrequenz des Systems und kann über ein dediziertes Kabel (Wordclock) verteilt oder **in einen Datenstrom (S/PDIF) eingebettet** werden. Typische Anzeichen einer fehlenden Synchronisierung sind Knack- und andere Störgeräusche in der Audioausgabe sowie Fehler beim ordnungsgemäßen Erkennen des digitalen Datenstroms. **Wenn Sie ein digitales Interface verwenden, sollten Sie stets prüfen, ob die LOCKED-LED aufleuchtet.**

Wenn eine externe Taktquelle nach Erstellen der Session unterbrochen oder umgeschaltet wird (außer zwischen 44.1 <-> 48 kHz), erlischt die LOCKED-LED ausgeschaltet und PatchMix versucht die externen Daten zu empfangen. Die Samplefrequenzen der beiden Geräte sind jedoch NICHT synchron und dieser Zustand sollte korrigiert werden, um intermittierendes Klicken im Audio zu vermeiden.

E/A-Einstellungen

Die 0404 PCI Karte ist für die analogen Ein-/Ausgänge auf -10 dBV (Consumer-Gerätestandard) optimiert. Pegel von -10 dBV sind mit den meisten Consumer-Audiogeräten kompatibel.

Die Auswahl geeigneter Ein- und Ausgangspegel ist sehr wichtig. Um den Pegel des Eingangssignals zu messen, können Sie an der ersten Effektposition im Kanalzug eine Pegelanzeige einfügen. Stimmen Sie die Ausgänge der externen Geräte auf den optimalen Signalpegel ab. Einzelheiten hierzu finden Sie unter „So legen Sie die Eingangspegel eines Kanalzugs fest“.



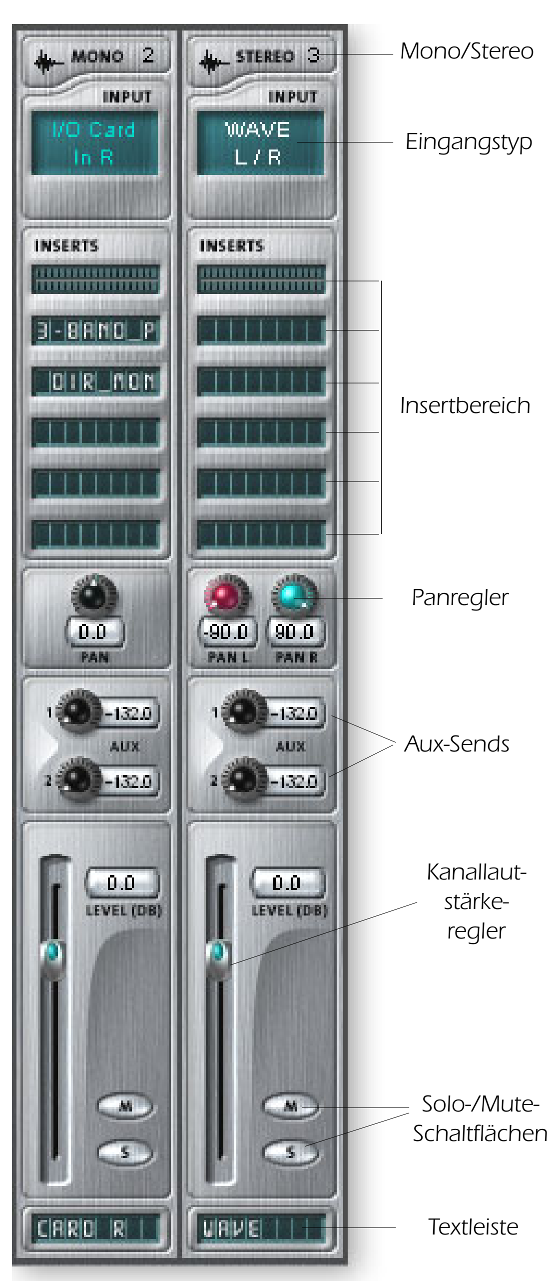
Der optisch-digitale TOSLINK-Ein- und -Ausgang an der E-MU 0404-PCI-Karte kann zum Senden und Empfangen von Stereo-S/PDIF verwendet werden.

▪ ***S/PDIF-Eingang der PCI-Karte***	Wählt zwischen dem koaxialen oder dem optischen S/PDIF-Eingang. S/PDIF-Ausgang wird stets sowohl am koaxialen und am optischen Ausgang übertragen.
▪ ***S/PDIF-Ausgabeformat***	Wählt zwischen dem S/PDIF- oder AES/EBU-Format für den S/PDIF-Ausgang. Hiermit wird das Statusbit für S/PDIF-AES gesetzt, wobei der Signalpegel nicht beeinflusst wird.

Mischereingangskanäle

Mit Ausnahme der Mic/Line-Eingänge und der 0404-Karteneingänge sind alle PatchMix DSP-Eingangskanalzüge in Stereo ausgeführt. Jeder der Eingangskanäle kann in vier Grundbereiche aufgeteilt werden.

▪ **Insertbereich**	Effekte, EQs sowie externe Sends und Returns können in den Signalweg eingefügt werden.
▪ **Panregler**	Mit diesen Bedienelementen wird das Signal räumlich im Stereoklangfeld positioniert.
▪ **Aux-Sends**	Sendet das Signal an Sidechaineffekte und ermöglicht das Erstellen separater Mischungen.
▪ **Lautstärkeregler**	Steuert den Ausgangspegel des jeweiligen Kanals.



In diesem Beispiel ist auf der linken Seite ein Mono-Kanal und auf der rechten Seite ein Stereo-Kanal dargestellt.

Eingangstyp

Ganz oben auf dem Kanalzug wird neben dem Typ des zugewiesenen Eingangs auch angegeben, ob es sich um einen Mono- oder Stereokanal handelt. Bei Bedarf können weitere Mixereingangskanäle hinzugefügt und wie folgt konfiguriert werden:

- **Physischer Eingang**
  (Analog/SPDIF).
- **Hosteingang** I
  (DirectSound, WAV, ASIO-Quelle)

Inserts

Effekte können aus der Effektpalette direkt an die gewünschte Position gezogen werden. Darüber hinaus können Sie auch die rechte Maustaste drücken, um einen Physical, ASIO-Send oder Send/Return einzufügen. Durch einen Rechtsklick lässt sich auch eine Peak-Anzeige, ein Trim-Regler oder ein Testsignal einfügen.

Panregler

Mit diesen Reglern kann die Kanalausgabe räumlich im Stereoklangfeld positioniert werden. Auf Stereo-Kanälen erfolgt die Positionierung mithilfe zweier Regler für jede Seite separat.

Aux-Sends

Diese Regler senden das Signal an Sidechain-Effekte, wie Reverb und Delay. Darüber hinaus können damit separate Mischungen für den Interpreten oder die Aufnahme erstellt werden.

Lautstärkeregler

Steuert den Ausgangspegel des Kanals in den Haupt-/Monitor Mix-Bus.

❖ Der **Eingangstyp** leuchtet ROT, wenn der Eingang nicht verfügbar ist.

❖ **Host-Kanäle** werden durch WEISSEN Text hervorgehoben.

Kanäle für physische Eingänge werden durch BLAUEN Text hervorgehoben.

❖ Weitere Informationen zur Aufnahme von Mono-Eingängen in Stereo, siehe Seite 88.

Solo-/Mute-Tasten

Mit diesen Tasten können bestimmte Kanäle gezielt auf Solo oder stummgeschaltet werden.

Textleisten

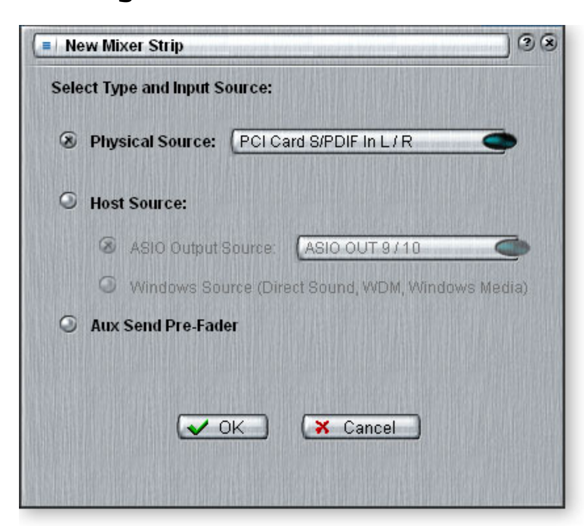
Klicken Sie auf eine Stelle innerhalb der Textleiste, und geben Sie einen Namen mit maximal acht Zeichen ein.

Erstellen von Kanalzügen

Bei PatchMix DSP handelt es sich um einen dynamisch konfigurierbaren Mischer. Für jede Mischersession kann eine beliebige Anzahl von Kanälen definiert werden, die lediglich durch die Anzahl der vorhandenen Eingabequellen und die verfügbaren DSP-Ressourcen begrenzt ist.

▶ **So fügen Sie einen neuen Kanalzug hinzu:**

1. Klicken Sie auf den Button „New Mixer Strip". Siehe Überblick über den Mixer
2. Das Dialogfeld „New Mixer Strip" wird angezeigt:
3. Geben Sie den gewünschten Eingang für den Kanalzug an. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:



Physische Source:	Analoger oder digitaler Stereoeingang (Analog oder S/PDIF)
Host Source (ASIO-Eingang)	Streaming Audio von einer ASIO-Softwareanwendung.
Host Source (WAVE-Eingang)	Windows-Soundquellen – WAVE, DirectSound, WDM, CD

❖ **CDs & MP3s:** Der WAVE 1/2 Kanalzug dient für die Wiedergabe von CDs, dem Windows Media Player und Direct Sound.

Mischer-Kanaltyp	**Funktion**
Physisch: PCI Card Analog	Analoger 24-Bit-Monoeingang.
Physisch: PCI Card S/PDIF	2-Kanal Digitalaudio vom S/PDIF Eingang.
HOST SOURCE	**FUNKTION**
Host ASIO Ausgabequelle	2-kanaliges Digitalaudio von einer ASIO-Quelle einer Software-Anwendung (Software App). ASIO: 1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11/12, 13/14, 15/16 ... 31/32
Host Windows-Quelle	Von Windows Direct Sound, WDM, Windows Media (Sound wird von Windows erzeugt oder ausgeführt.) **WAVE 1/2** – Voreingestellte Stereo-Quelle, z.B. Game Sound, CD Player, Piep-Sounds etc. **WAVE 3/4** – Zusätzliche WDM-Kanäle, die von Sony ACID, Steinberg Nuendo und anderen Audio-Anwend-ungen genutzt werden.

4. Aktivieren Sie gegebenenfalls das Kontrollkästchen „Aux Send Pre-Fader".
5. Wenn die neue Leiste erstellt werden soll, klicken Sie auf **OK**, andernfalls brechen Sie den Vorgang mit **Cancel** ab.

❖ Siehe „Pre oder Post Fader Sends" auf Seite 40.

▶ *So löschen Sie einen Kanalzug:*

1. Klicken Sie oben auf den zu löschenden Mischerkanal. Durch eine rote Umrandung wird angezeigt, dass der Kanal ausgewählt ist.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Delete Mixer Strip". Siehe Überblick über den Mixer

Mehrkanalige WAVE-Dateien

Das 0404 unterstützt **2 WAVE-Aufnahme-Kanäle** und **4 Kanäle einer mehrkanaligen WAVE-Wiedergabe**. Die WAVE-Kanäle sind für folgende Typen von WDM-Geräten verfügbar:

- Klassisches MME
- DirectSound
- Direct WDM / Kernel Streaming (KS)

DirectSound und die **WDM/KS** Interfaces ermöglichen bis zu 4 Wave Out-Kanäle, während das klassische MME Interface nur 2 Kanäle bietet.

Die WAVE-Kanäle funktionieren bei allen Sampleraten. Weitere Informationen über das WDM-Verhalten bei hohen Sampleraten finden Sie auf.

Windows Media Player/DVD/Surround Sound-Wiedergabe

Wählen Sie **DirectSound** als Ausgabe-Format, wenn Sie den Windows Media Player und andere DVD Player-Anwendungen verwenden.

Die 4-kanalige WAVE-Wiedergabe unterstützt entweder das 4.0 Surround Audio.

Insertbereich

Als nächstes folgt der **Insertbereich**. PatchMix DSP-Effekte können aus der Effektpalette direkt auf die gewünschten Insertpositionen gezogen werden. Siehe „Die Effektpalette“. Für die Anzahl der Effekte, die nacheinander eingefügt werden können, gibt es keine Einschränkung.

Zu beachten ist, dass die Inserts auch auf ASIO/WAVE- und externe Geräte gepatcht werden können. Somit können spezielle Inserts, ASIO/WAVE Sends, externe Sends und externe Send/Returns an beliebigen Positionen im Insertbereich abgelegt werden, um den Signalweg entsprechend zu beeinflussen.

Die Insert/Patch Bay ist außerordentlich flexibel. Sie möchten den Kanal an Ihren Audiorecorder senden? Fügen Sie im Insertbereich einfach ein ASIO Send ein, und wählen Sie das gewünschte ASIO-Paar aus. Fertig! Der Eingang ist jetzt in Ihrer ASIO-Software verfügbar sein.

❖ Um die jeweiligen ASIO-Kanäle in der Software zu aktivieren, müssen Sie zunächst einen ASIO-Kanal oder ein ASIO Send erstellen.

Folgende Inserttypen können ausgewählt werden.

Hardware Effect	Reverb, EQ, Compressor, Flanger usw. Hierbei handelt es sich um PatchMix DSP-Effekte, die die CPU in keinster Weise belasten.
ASIO Send	Teilt das Signal und sendet es an einen ASIO-Hosteingang, wie z. B. einen Softwarerecorder oder ein beliebiges anderes ASIO-basiertes Ziel.
ASIO Direct Monitor	Sendet das Signal an einen ausgewählten ASIO-Hosteingang und gibt eine ausgewählte ASIO-Hostausgabe in die Signalkette zurück. Wird für Aufnahmen mit „Direct Monitoring“ verwendet.
Ext. Send/Return	Sendet das Signal an einen ausgewählten externen Ausgang und gibt es über einen physischen Eingangin die Signalkette zurück.
External Send	Sendet das Signal an einen externen Ausgang. Siehe „So fügen Sie einen Send-Insert hinzu:“
Peak Meter	Mithilfe einer Peak-Anzeige können Sie den Signalpegel an beliebigen Positionen in der Kette überwachen. Siehe Meter-Inserts.
Trim Pot	Sie können einen Verstärkungsregler mit bis zu 30 dB Verstärkung bzw. Dämpfung einfügen. Eine Peak Level-Anzeige und eine Phasenumkehrung sind ebenfalls enthalten. Siehe „Aux-Bereich“.
Test Tone	Durch diesen speziellen Insert wird eine kalibrierte Sinuskurve oder Rauschquelle ausgegeben, anhand derer Audioprobleme festgestellt werden können. Siehe „Test Signal/Signalgenerator-Insert“.

▼ Beim Einsatz der Send/Return Inserts ist kein analoger Return wählbar.

Grund: Das 0404 Digital Audio System unterstützt nur Stereo E/A in der Send/Return Insert-Sektion. Die analogen Eingänge des 0404 sind mono.

Verwenden von Inserts

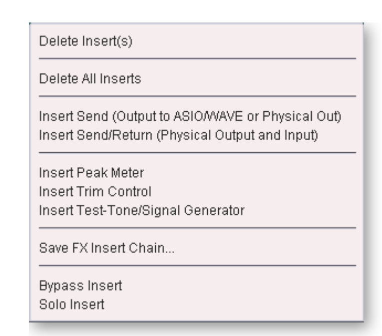
Die Inserts stellen eines der leistungsfähigsten Features des PatchMix DSP-Systems dar, da der Mischer damit für die unterschiedlichsten Anwendungen konfiguriert werden kann.

▶ So fügen Sie an einer Insertposition einen Effekt ein:

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „FX". Daraufhin wird die Effektpalette angezeigt.
2. Die Effekte sind in Kategorien aufgeteilt. Klicken Sie auf einen Ordner, um dessen Inhalt anzuzeigen.
3. Wählen Sie einen Effekt aus, ziehen Sie ihn über den Insertbereich, und legen sie ihn an der gewünschten Insertposition ab.
4. Die Reihenfolge der Effekte können Sie bei Bedarf einfach per Drag&Drop ändern.

Das Insertmenü

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Insertbereich klicken, wird ein Kontextmenü mit zahlreichen Insertoptionen angezeigt, in dem Sie Ihre Inserts steuern und verwalten können.



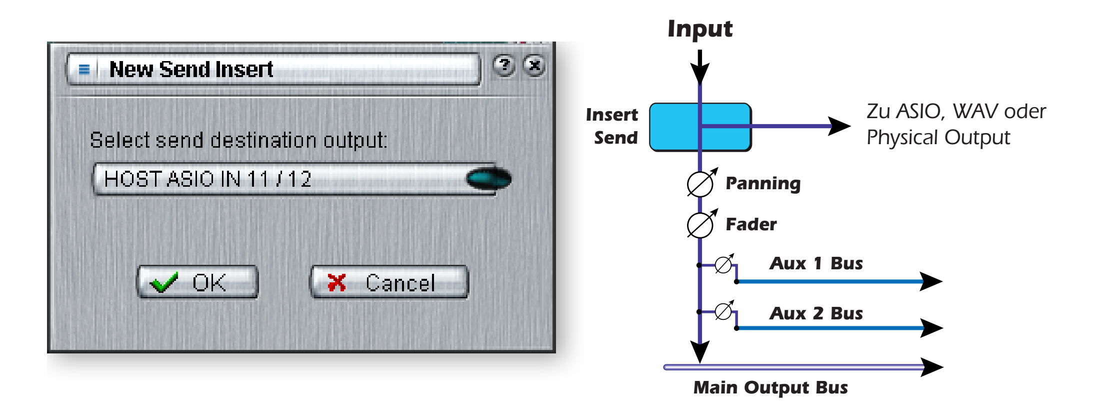
❑ **Hinweis:** Bei der vorgegebenen Session des Produkts ist die Option „Physical Output & Input" "grau abgeblendet".

Grund: Das 0404 Digital Audio System verfügt nur über 4 physische Eingänge und 4 physische Ausgänge. Die Send/Return-Option ist grau abgeblendet, weil alle für Send/Return verfügbaren physischen I/O-Ressourcen in dieser Session aufgebraucht sind. Falls S/PDIF I/O nicht anderweitig verwendet wird, ist es in der Send/Return-Liste verfügbar

▶ So fügen Sie einen Send-Insert hinzu:

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *geteilt* und an das ausgewählte Ziel gesendet. (Ein „ASIO-Send" wird in Ihrer Aufnahmeanwendung zu einem Eingang, ein „Physical Out" führt zu einem Ausgangsbuchsenpaar. Das Signal wird zudem durch den Kanalzug zu den Aux Sends und den Hauptmischerausgängen übertragen.)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Insert Send (to ASIO/WAVE or other)". Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld angezeigt.



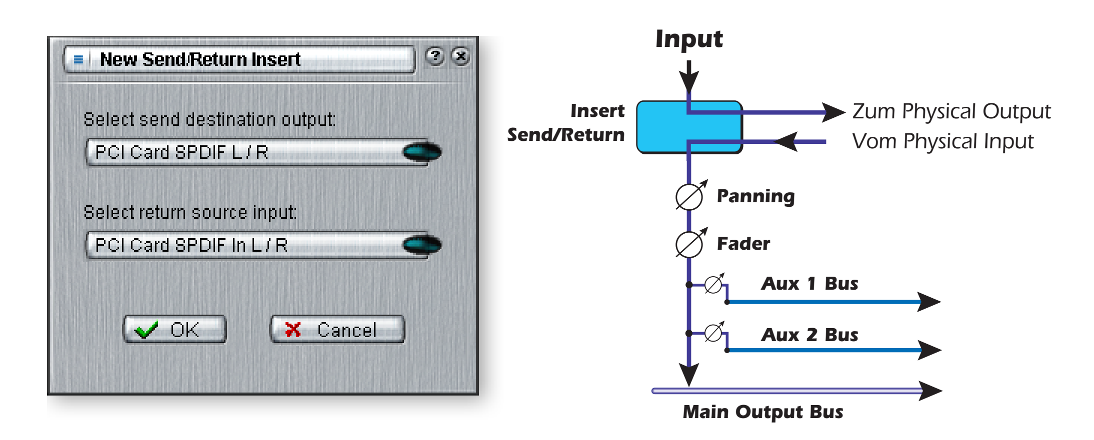
3. Wählen Sie einen der Send-Ausgänge. Klicken Sie auf das gewünschte Ziel, um es auszuwählen.
4. Klicken Sie auf „OK", um den Ausgang auszuwählen, oder brechen Sie den Vorgang mit „Cancel" ab.

▶ *So fügen Sie einen Send/Return-Insert hinzu:*

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *unterbrochen* und an das ausgewählte Ziel (z. B. einen externen Effektprozessor) gesendet. Ein Return-Quellsignal wird ebenfalls ausgewählt. Es *sendet* das Signal nach der Verarbeitung an den Kanalzug *zurück*.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Insert Send/Return". Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld angezeigt.

▼ Wenn die von Ihnen gewünschte Quelle oder das Ziel nicht in der Liste enthalten ist, werden sie wahrscheinlich bereits anderweitig verwendet. Prüfen Sie die Eingangskanäle, Inserts und die Ausgangsbelegungen.



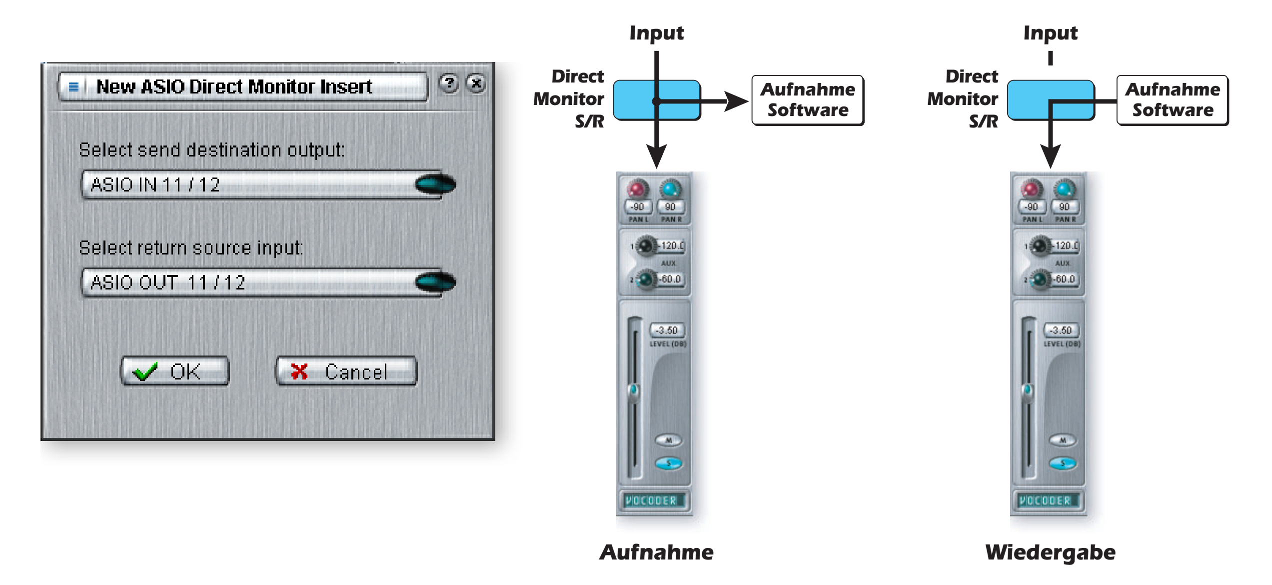
3. Wählen Sie einen der Send-Ausgänge. Klicken Sie auf das gewünschte Ziel, um es auszuwählen.
4. Wählen Sie einen der Return-Eingänge. Klicken Sie auf die gewünschte Quelle, um sie auszuwählen.
5. Klicken Sie auf „OK", um die Send/Return-Einstellungen auszuwählen, oder brechen Sie den Vorgang mit „Cancel" ab.

ASIO Direct Monitor Send/Return

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *unterbrochen* und an den ausgewählten ASIO-Hosteingang (z. B. Cubasis) gesendet. Ein Return-Quellsignal wird ebenfalls ausgewählt. Es *sendet* das Signal an den Kanalzug eines ASIO-Hostausgangs zurück.

Der ASIO Direct Monitor Send/Return ist insofern einzigartig, als dass dabei das verzögerungsfreie ASIO 2.0 Monitoring zum Einsatz kommt. **Um dieses Feature nutzen zu können, muss in der Audioaufnahmeanwendung die Direct Monitoring-Funktion aktiviert sein.**

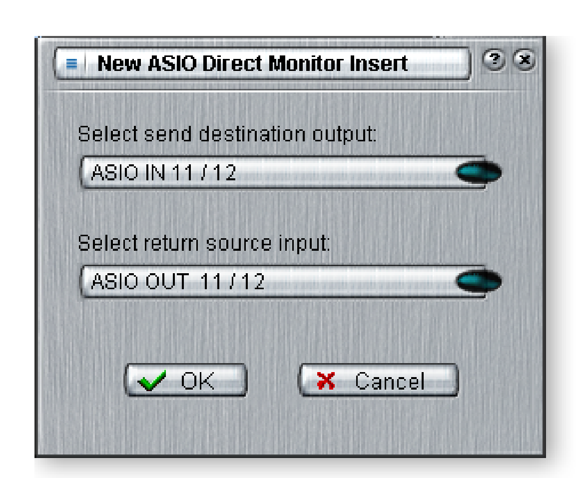
Während der Aufnahme leitet der Direct Monitor Send/Return das Signal an die aufnehmende Anwendung, führt aber gleichzeitig ein direktes Eingangsmonitoring durch, um Verzögerungen zu verhindern. Während der Wiedergabe schaltet die aufnehmende Anwendung den Direct Monitor Send/Return automatisch auf das Abhören der aufgenommenen Spur.



Über den Direct Monitor Send/Return können durch die aufnehmende Anwendung auch Lautstärke und Pan gesteuert werden. In der Regel werden Sie Lautstärke und Pan bei Verwendung einer Direct Monitor-Aufnahme von der aufnehmenden Anwendung steuern lassen. Stellen Sie in diesem Fall die PatchMix DSP Stereo-Pan-Regler ganz nach links und nach rechts und die Mono-Pan-Regler in die Mitte sowie den Fader auf 0 dB.

▶ *So fügen Sie einen ASIO Direct Monitor Send/Return hinzu:*

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Insert ASIO Direct Monitor“. Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld angezeigt.



3. Wählen Sie einen der Send-Ausgänge. Klicken Sie auf das gewünschte Ziel, um es auszuwählen.
4. Wählen Sie einen der Return-Eingänge. Klicken Sie auf die gewünschte Quelle, um sie auszuwählen.
5. Klicken Sie auf „OK“, um die Send/Return-Einstellungen auszuwählen, oder brechen Sie den Vorgang mit „Cancel“ ab.

Meter-Inserts

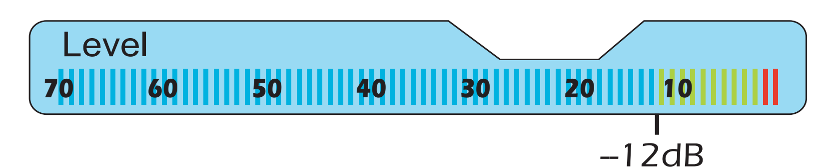
Eine präzise Signalpegelkontrolle ist bei analogen und digitalen Audiosystemen gleichermaßen wichtig. Im Interesse einer hohen Auflösung mit geringem Störgeräuschanteil sollten die Signalpegel so nah am Maximum wie möglich gehalten werden. Andererseits können zu hohe Signalpegel zu Clipping führen. Als Unterstützung beim Erhalten eines optimalen Signalpegels dienen die so genannten Peak Level Meter, die an einer beliebigen Insertposition eingefügt werden können.

Diese sind als „Peak Hold“-Anzeige ausgeführt. Der oberste Balken der Anzeige wird für eine Sekunde gehalten, da Transienten ansonsten für das menschliche Auge nicht sichtbar sein würden. Ein numerischer Wert über der Anzeige gibt den Spitzenpegelwert in dB an.

Außerdem wird die aktuelle Signalstärke in den Peak Level-Anzeigen durch entsprechende Farbcodes angegeben. Die Bedeutung der verschiedenen Farben wird in der nachstehenden Übersicht erklärt. Ein Aufleuchten des obersten roten Balkens ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da dies auf eine Verzerrung des Signals hindeutet. Klicken Sie auf die Clipping-LED, um sie auszuschalten.

Anzeige-Farben	**Bedeutung**
Rot	Das Signal wird abgeschnitten (Clipping).
Gelb	Störungsfreier, hoher Signalpegel.
Grün	Signal ist vorhanden.

Eine der wichtigsten Funktionen der Insert-Anzeigen besteht im Festlegen der Eingangspegel. Bei Analogeingängen stellt der A/D-Konverter (ADC) eine ganz entscheidende Komponente im Signalweg dar. Das Ziel besteht darin, die 24-Bit-ADCs mit dem Pegel des Eingangssignals in den optimalen Bereich zu bringen, ohne Clipping zu riskieren. Der Wert 0 dB auf einer Anzeige deutet darauf hin, dass das entsprechende Eingangssignal geclippt wird.



Jeder Balken der Anzeige entspricht 1dB. Der gelbe Balken beginnt bei -12 dB Vollaussteuerung.

Mithilfe der Insert-Anzeigen können auch digitale Eingangssignale (z. B. ASIO oder S/PDIF) überwacht werden, um einen geeigneten Signalpegel für den Mischer zu gewährleisten. Darüber hinaus sind sie sehr gut für die Fehlersuche geeignet, da sie praktisch an jeder beliebigen Position im Mischer eingefügt werden können.

▶ So fügen Sie eine Anzeige hinzu:

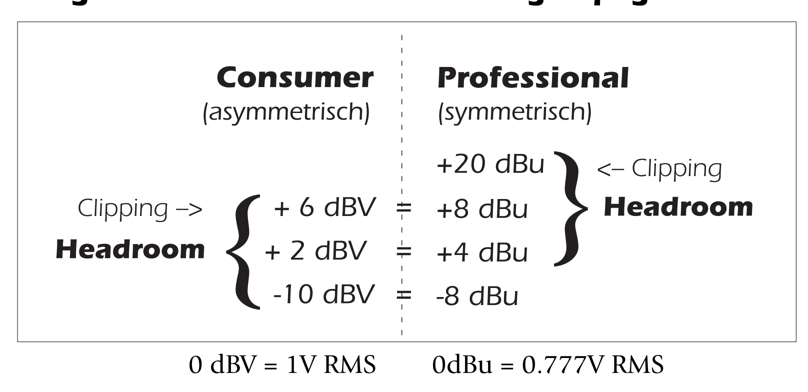
1. Klicken Sie im Mischer-Kanalzug mit der rechten Maustaste auf eine Insertposition. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Insert Peak Meter“. An der Insertposition wird eine Stereo Peak-Anzeige angezeigt.
3. Wählen Sie im Hauptbereich die Option „FX“, und klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Meter-Insert. Jetzt werden die entsprechenden Anzeigen in hoher Auflösung auf dem Kontrollbildschirm dargestellt.

So legen Sie die Eingangspegel eines Kanalzugs fest

1. Wählen Sie die oberste Insertposition eines Mischerkanals und fügen Sie eine Anzeige ein (siehe oben).
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Meter-Insert, um die Anzeige im Kontrollbildschirm zu sehen.
3. Legen Sie das Audiosignal auf den Eingang des Kanals. Die Anzeige müsste jetzt den Signalpegel angeben.

Korrigieren Sie den Ausgangspegel des externen Geräts (Synthesizer, Instrument, Vorverstärker usw.), durch das die 0404-Karte versorgt wird. Im Idealfall sollte sich die Anzeige vorrangig im gelben Bereich befinden. Gelegentliche Spitzenwerte im roten Bereich sind zulässig. Wenn die Clipping-LED aktiviert wird, müssen Sie den Signalpegel verringern.

Vergleich von -10 dBV & 4 dBu Signalpegeln



0 dBV = 1V RMS 0dBu = 0.777V RMS

Die beste Aufnahme erstellen

Das Erstellen einer guten digitalen Aufnahme ist dank der hochauflösenden 24-Bit A/D-Konverter in Ihrem Digital Audio System einfacher als je zuvor. Diese Wandler sind weitaus toleranter als die bisherigen 12-Bit oder 16-Bit Wandler. Trotzdem sollten Sie sich an einige grundlegende Richtlinien halten, um die bestmögliche Leistung zu erhalten.

Zunächst einmal stellen Sie sicher, dass die A/D-Konverter einen optimalen Signalpegel erhalten, wenn Sie ein analoges Signal an das Digital Audio System senden. Die Qualität einer digitalen Aufnahme hängt direkt vom Signalpegel ab, der an die A/D-Konverter gesendet wird. Ist der analoge Eingangspegel zu niedrig eingestellt, verlieren Sie Auflösung, ist er zu hoch eingestellt, werden die A/D-Konverter abgeschnitten (Clipping).

Zum Messen des Eingangspegels müssen Sie nur ein Meter-Insert zum Kanalzug in PatchMix DSP hinzufügen. Diese Anzeigen sind genau kalibriert und jeder Messstrich entspricht 1 dB. Sie können die Ansicht der Anzeige vergrößern, wenn Sie auf den Insert Meter in einem Kanalzug klicken und die Schaltfläche „Effect" am oberen Rand des Kontrollbildschirms wählen.

Damit Sie den genauen Eingangspegel einspeisen können, müssen Sie den Ausgang Ihrer analogen Quelle (elektrisches Instrument oder Vorverstärker) so einstellen, dass der Eingangspegel nahe 0 dB liegt, ohne diesen Wert jemals zu übersteigen.

Spielen Sie das Signal der Eingangsquelle und beobachten Sie dabei den Insert-Meter im Kanalzug. Das Signal sollte oft in den gelben, jedoch niemals in den roten Bereich

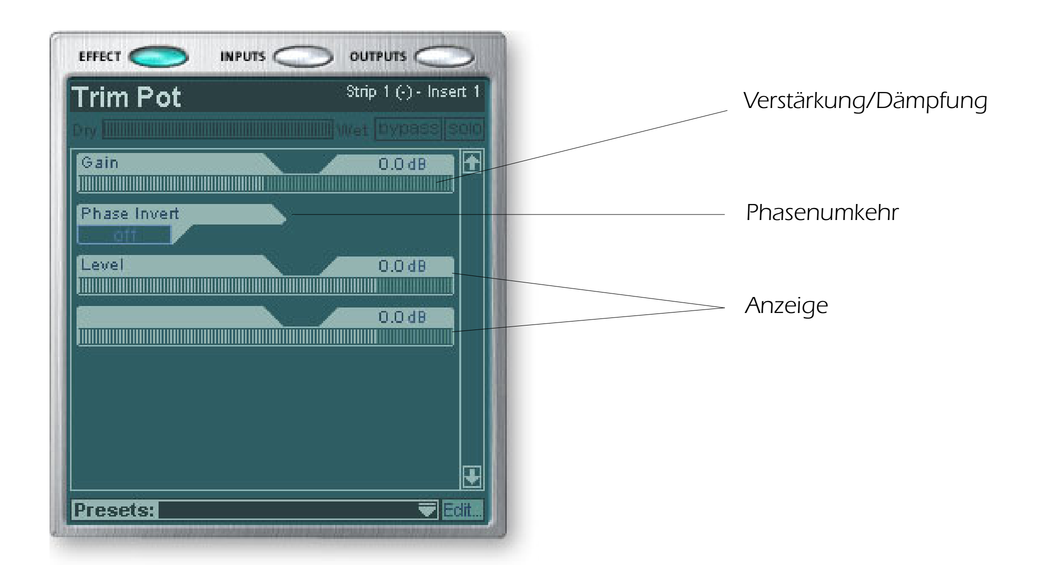
übergehen. Regulieren Sie den Pegel der Quelle, bis Sie einen sauberen Pegel erzielt haben.

Digitales Audio hat über 0 dB Vollskala keinen Headroom, und wenn das Signal 0 dB übersteigt, kommt es zum sogenannten „Hard Clipping". Diese Geräusche sind sehr störend und ruinieren Ihre Aufnahme. Hard Clipping tritt auf, da bei 0 dB VS alle 24 Bits eingeschaltet sind und der A/D-Konverter keine höheren Pegel mehr messen kann. Analoge Bänder können, im Gegensatz zu digitalen Bändern, über 0 dB hinaus angesteuert werden, obgleich dabei das Signal leicht verschlechtert wird.

Das Digital Audio System verfügt über „Trim Pot"Insert-Bedienelemente, die den Signalpegel jedoch erst regulieren, nachdem das Signal digitalisiert wurde, und deshalb eine einmal verlorene Auflösung nicht wieder herstellen können. Es empfiehlt sich viel mehr, den Eingangspegel von vorn herein richtig einzustellen. Trim Pots können in Notfallsituationen verwendet werden, wenn ein heißes Signal auf keine andere Weise eingespeist werden kann, sie wurden jedoch dazu entwickelt, Pegel zu regulieren, die Effekte-Plug-ins speisen.

Trim Pot-Insert

Mit dem Trim Pot-Insert können Sie den Pegel eines Signals an einer bestimmten Insertposition korrigieren. Mit dem Trim-Potentiometer kann das Signal um ±30 dB verstärkt oder gedämpft werden. Darüber hinaus ist ein Umkehren der Phasen möglich. Dem Trim-Potentiometer ist standardmäßig eine Stereo Peak-Anzeige nachgeschaltet.



Mithilfe eines Trim-Potentiometers können Sie ein Signal-Send oder -Return von einem externen Effekt verstärken bzw. dämpfen oder damit ein Effektgerät ansteuern. Manche Effekte, wie z. B. Compressor, Distortion und Auto-Wah, sind sehr pegelabhängig und erfordern ein sauberes, starkes Eingangssignal. Verhältnismäßig schwache Signale können mithilfe eines Trim-Potentiometers angehoben werden, um die Effektwirkung zu optimieren.

Bei analogen Line-Eingängen wird im Allgemeinen von einer Pegelverstärkung mit Trim-Potentiometern abgeraten. Im Interesse einer maximalen Auflösung und eines optimalen Signalabstandes empfiehlt es sich in jedem Fall, den Signalpegel vor den A/D-Konvertern anzuheben.

Durch die Phasenumkehr wird die Polarität des Signals invertiert. Sie wird in der Regel zum Korrigieren von Mikrofon-Anschlüssen verwendet, die falsch verkabelt wurden.

Test Signal/Signalgenerator-Insert

Bei dem Testsignal/Signalgenerator-Insert handelt es sich um ein hilfreiches Werkzeug zur Fehlersuche, das eine kalibrierte Sinuskurve sowie weißes Rauschen oder rosa Rauschen ausgibt. In Kombination mit einer Insert-Anzeige kann so die Signalverstärkung bzw. -dämpfung eines internen oder externen Geräts präzise bestimmt werden. Darüber hinaus ist der Testton sehr hilfreich beim Stimmen von Musikinstrumenten.

Die Sinusoszillatorfrequenz kann zwischen 20 Hz und 20 kHz variabel gewählt werden. Der Pegel ist variabel bis +30 dB.

Weißes Rauschen ist eine Mischung aller Frequenzen im Audiospektrum mit dem selben Durchschnittspegel (analog zu weißem Licht im sichtbaren Spektrum).

Rosa Rauschen ermöglicht die gleichmäßige Energieverteilung pro Oktave. (Weißes Rauschen besitzt eine höhere Energie in den höheren Oktaven.) Rosa Rauschen und weißes Rauschen sind für die Verwendung als Breitbandtonquellen geeignet.

❖ Tonfrequenzen
A = 440 Hz
B = 493,88 Hz (dt. H)
C = 523,25 Hz
D = 587,33 Hz
E = 659,26 Hz
F = 698,46 Hz
G = 783,99 Hz

Inserts verwalten

▶ So löschen Sie Effekte aus einem Insert:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den zu löschenden Inserteffekt. Durch eine gelbe Umrandung wird angezeigt, dass die Insertposition ausgewählt ist. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Delete Insert“ bzw. „Delete All Inserts“, um den ausgewählten Insert bzw. alle Inserts zu entfernen.
3. Die Inserts werden aus der Insertkette gelöscht.

❖ **Tipp:** Wählen Sie das Plug-In, und drücken Sie die Taste **Entf**, um das Plug-In aus dem Kanal zu löschen.

▶ So umgehen Sie einen Insert:

Wenn Sie die Audioausgabe vorübergehend ohne einen bestimmten Effekt oder Insert abhören möchten, können Sie den Insert umgehen. Mit „Bypass“ können auch Send Inserts ausgeschaltet werden.

Methode 1

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Effekt und anschließend im Kontrollbildschirm auf „FX“.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bypass“.

Methode 2

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf den Effekt, der umgangen werden soll. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „Bypass Insert“ aus.

▶ So umgehen Sie alle Inserts:

Alle Inserts in einem Kanalzug können mit nur einem Befehl umgangen werden.

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf den Effekt, der umgangen werden soll. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „Bypass All Inserts“.

▶ Insert auf Solo schalten:

Es ist auch möglich, einen bestimmten Insert im Kanalzug zu isolieren, um nur den jeweiligen Effekt zu hören. Dieses Feature ist insbesondere beim Anpassen der Effektparameter sehr nützlich.

Methode 1

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Effekt und anschließend im Kontrollbildschirm auf „FX“.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Solo“.

Methode 2

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf den Effekt, der auf Solo geschaltet werden soll. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Solo Insert“.

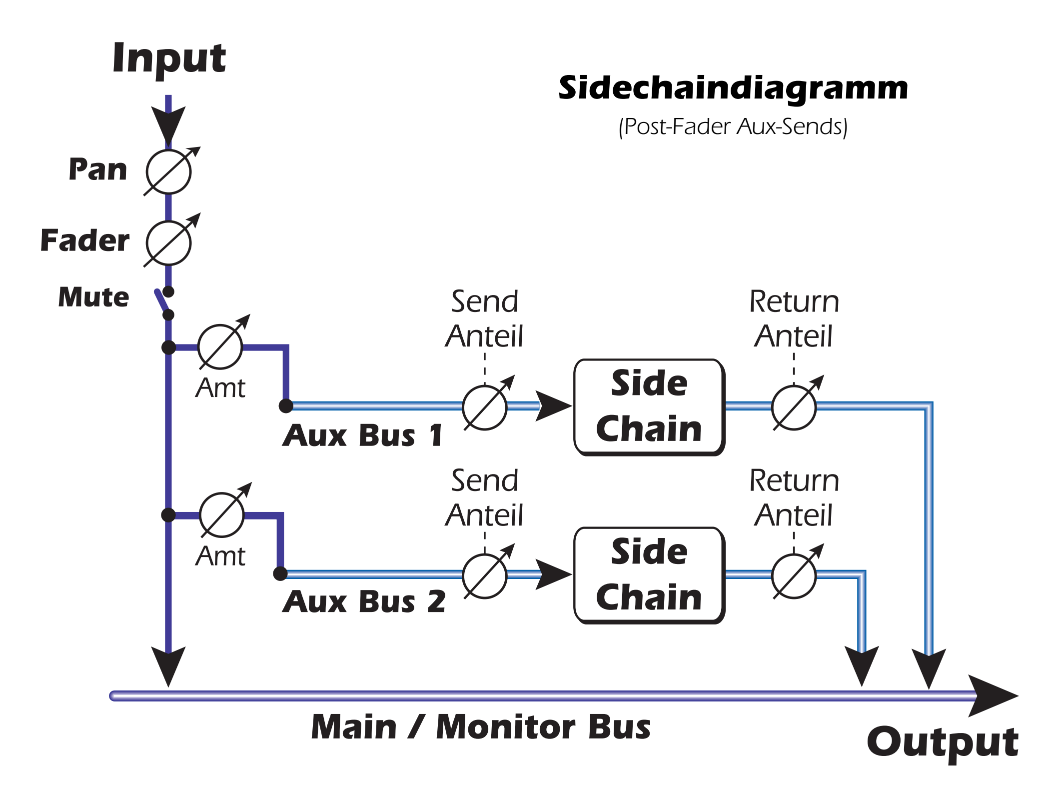
Aux-Bereich

Die Auxiliary Sends greifen die Signale von den Kanalzügen ab, fassen diese zusammen und senden das Mischergebnis zur „Auxiliary Effects" Sektion. Bei herkömmlichen Mischpulten werden Aux-Sends verwendet, um Teile des Signals an externe Effektgeräte zu senden und das bearbeitete Signal anschließend wieder über die Effect Returns in den Mischer einzuschleifen. Dieser Vorgang wird als Sidechainrouting bezeichnet, da das Aux-Signal über einen Umweg durch die Effekte wieder in die Hauptmischung gelangt. Das Sidechainrouting wird in der Regel für Effekte verwendet, die auf mehrere Kanäle angewendet werden sollen (z. B. Reverb).

Das Wet/Dry-Verhältnis der Effekte in Aux-Sends sollte normalerweise auf 100 % „wet" gesetzt sein. Die gewünschte Effektstärke wird anschließend mit dem Aux-Return-Regler korrigiert. Wenn in einem Aux-Bus jedoch mehrere Effekte vorhanden sind, kann der vorstehende Hinweis ignoriert werden. In diesem Fall lassen sich die Anteile der einzelnen Effekte mithilfe der Wet/Dry-Regler steuern.

Die Aux 1 & 2-Busse können – wie der Hauptausgang – auch als zusätzliche Submixausgabebusse genutzt werden. Dazu müssen Sie einfach nur einen ASIO- oder External Send-Insert in der Kette ablegen, und der Stereobus wird gesendet. Wenn der Submix nicht mit dem Hauptmix kombiniert werden soll, müssen Sie den Return-Anteil herunterregeln.

Die Aux-Send- und Return-Werte können auch direkt auf den jeweiligen Displays eingegeben werden.



Andere Funktionen der Aux-Sends

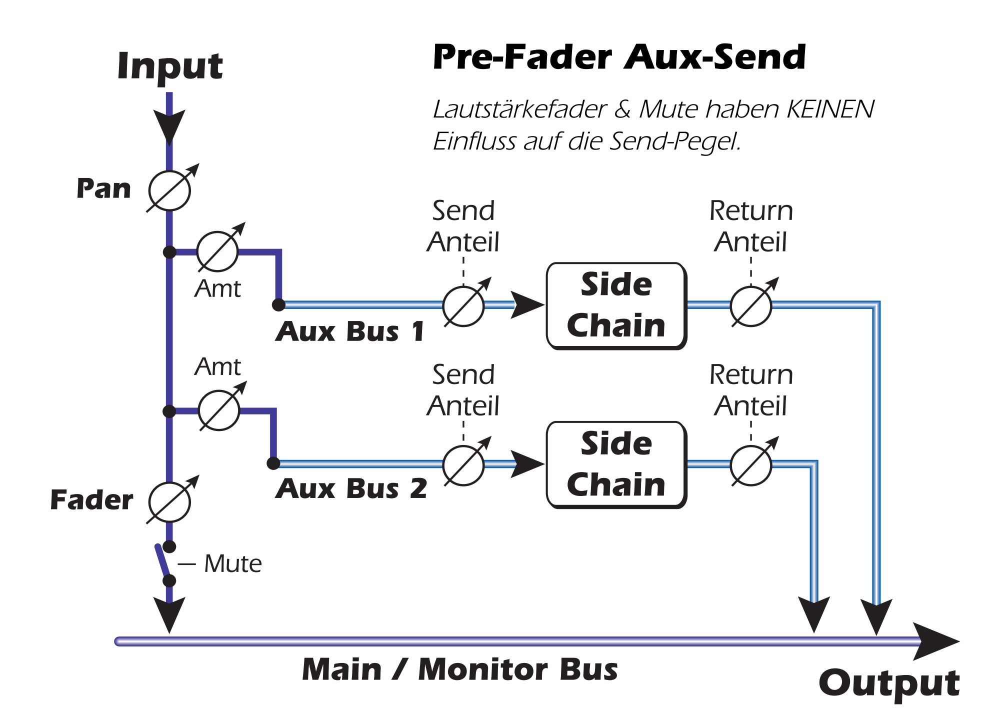
Die Aux-Sends können auch als zwei zusätzliche Mixbusse betrachtet werden. Diese beiden Mixbusse können beliebig gelenkt werden, beispielsweise auf einen physischen Ausgang oder ein ASIO-Paar. So könnten Sie einen der Aux-Busse auf den Monitorausgang legen, um eine Monitormischung zu erstellen, während die Hauptmischung an die Audioaufnahmesoftware ausgegeben wird.

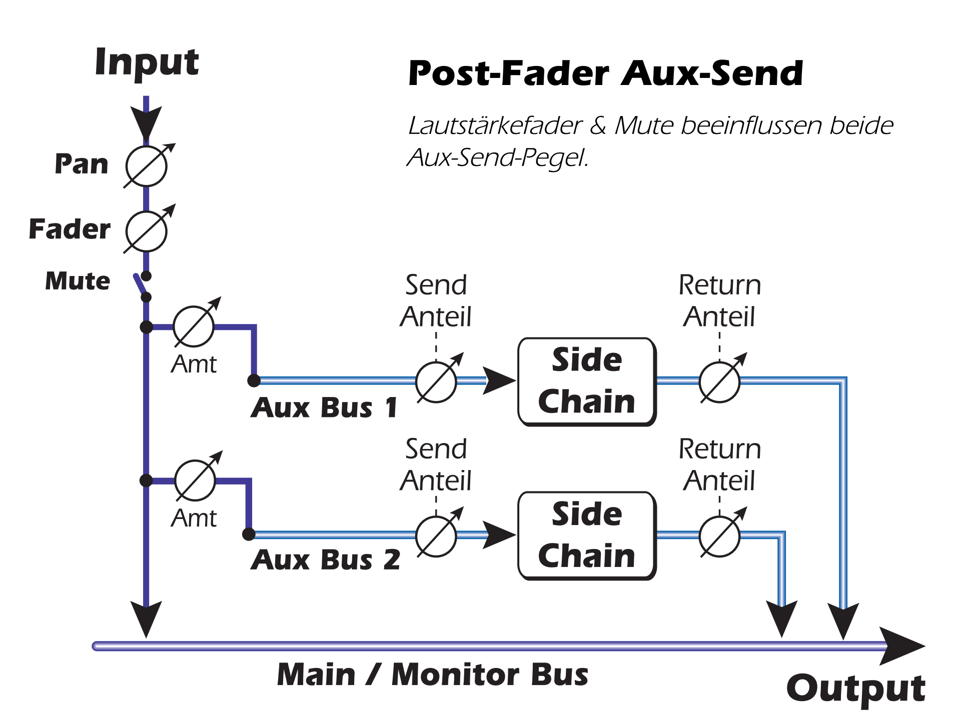
Pre- oder Post-Fader Aux-Sends

Beim Erstellen eines neuen Mischerkanalzugs können Sie beide Aux-Sends wahlweise hinter oder vor den Fader- und Mute-Regler legen. In der Post-Fader-Einstellung wird beim Herunterregeln der Lautstärke für den Kanal auch der Send-Pegel verringert. In der Pre-Fader-Einstellung dagegen ist das bearbeitete Return-Signal von einem der Aux-Busse auch bei heruntergeregelter Lautstärke noch hörbar.

Wenn das Kontrollkästchen „Aux Send Pre-Fader" aktiviert ist, haben die Level-Fader- und Mute-Einstellungen keinerlei Einfluss auf die Aux-Send-Pegel. Bei der Pre-Fader-Einstellung können für die beiden Aux-Busse zwei völlig verschiedene Mischungen erstellt werden, da die Signalpegel von der Fadereinstellung unbeeinflusst bleiben.

▼ Um einen Kanal von Pre-Fader auf Post-Fader zu schalten (oder umgekehrt), müssen Sie den Kanalzug löschen und neu erstellen.





Pegel-, Pan-, Solo- und Muteregler



Der **Panregler** liegt im Signalweg vor dem Pegelregler und den Aux-Sends. Bei Stereo-Kanalzügen wird ein unkonventioneller Panbereich mit zwei Panreglern verwendet, jeweils einem für den linken und rechten Teil des Signals. Damit können Sie beide Seiten des Stereosignals unabhängig voneinander positionieren. Bei konventionellen Balancereglern kann jeweils nur eine Seite heruntergeregelt werden.

Bei Betätigung der **Mute**-Schaltfläche wird die Audioausgabe des jeweiligen Kanals abgeschnitten. Wenn Sie zusätzlich die Solo-Schaltfläche betätigen, bleibt die Audioausgabe von diesem Kanal zunächst hörbar, bis Sie die Solo-Funktion deaktivieren.

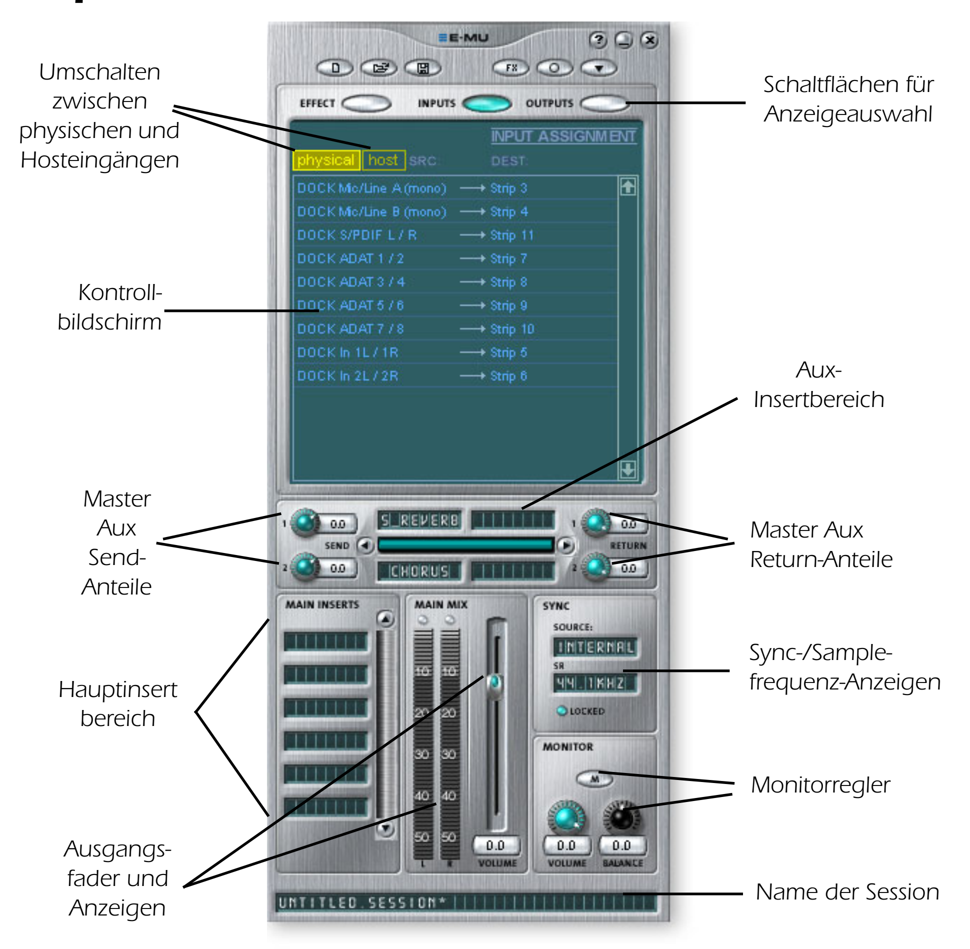
Mit der **Solo**-Schaltfläche können Sie ganz gezielt nur einen Kanal wiedergeben, während alle anderen Komponenten der Mischerausgabe stummgeschaltet sind. Wenn Sie mehrere Solo-Schaltflächen betätigen, werden alle entsprechenden Kanäle wiedergegeben. Die anderen Kanäle bleiben stumm.

Wenn Sie einen stummgeschalteten Kanal auf Solo schalten, bleibt die Einstellung für den Mute-Status gespeichert. Bei Deaktivieren der Solo-Funktion kehrt der Kanal wieder in den Mute-Status zurück.

Bei dem **Pegelregler** für die Leiste handelt es sich de facto um einen Dämpfungsregler, der das Signal außerdem um +12 dB verstärken kann. 0 db ist die Unity Gain-Einstellung. Die gewünschten numerischen Pegelwerte können auch direkt auf dem Display eingegeben werden.

Im unteren Bereich befindet sich eine **Textleiste**, in die beliebige Textzeichenfolgen zum Benennen der Leiste (z. B. „Gesang“, „Bass“, „Schlagzeug“ usw.) eingegeben werden können.

Hauptbereich



Im Hauptbereich finden Sie neben den Reglern zum Steuern aller Hauptmischelemente auch einen Kontrollbildschirm zum Anzeigen der Parameter für den aktuell gewählten Insert.

Mithilfe der drei Schaltflächen im oberen Teil des Hauptbereichs wird die Anzeige für den Kontrollbildschirm ausgewählt. Die Ein- und Ausgangsroutings werden grafisch dargestellt. Bei Auswahl eines Inserts (per Mausklick auf den entsprechenden Insert) werden die verfügbaren Parameter für den ausgewählten Insert angezeigt.

Unterhalb des Kontrollbildschirms befindet sich der Aux-Busbereich, in dem den beiden Aux-Bussen bestimmte Effekte (Effektketten oder Sends) zugeordnet werden können. Die Send- und Return-Pegel können für jeden der beiden Aux-Busse separat geregelt werden.

Der Aux 1- und Aux 2-Bus werden über die beiden Aux-Sends des jeweiligen Mischer-Kanalzugs versorgt. Mithilfe des Master Send-Pegelreglers auf Aux-Bus 1 und 2 kann das Signal für die Aux-Inserts gedämpft oder verstärkt werden. Des Weiteren steht ein Master Return-Pegelregler zur Verfügung, mit dem Sie steuern können, welcher Anteil des bearbeiteten Signals in den Hauptmix zurückgeführt wird.

In den Hauptbus kann auch eine Effektkette eingefügt werden. (Beispielsweise könnten Sie mithilfe eines EQ-Effekts den gesamten Mix ausgleichen oder ein ASIO- oder WAVE-Send hinzufügen, um den Mix aufzunehmen.) Beachten Sie, dass der Regler für den Hauptausgangspegel dem für den Monitorpegel vorgelagert ist, damit Sie den Monitorpegel unabhängig vom Pegel des Aufnahmemix oder Hauptmix steuern können. Durch eine Stereo Peak-Anzeige wird darüber hinaus die Signalstärke für den Hauptmix angegeben.

Im Monitorbereich finden Sie einen Lautstärke-, Balance- und Mute-Regler.
Mit letzterem kann die Monitorausgabe stummgeschaltet werden.

Kontrollbildschirm und Auswahlschaltflächen

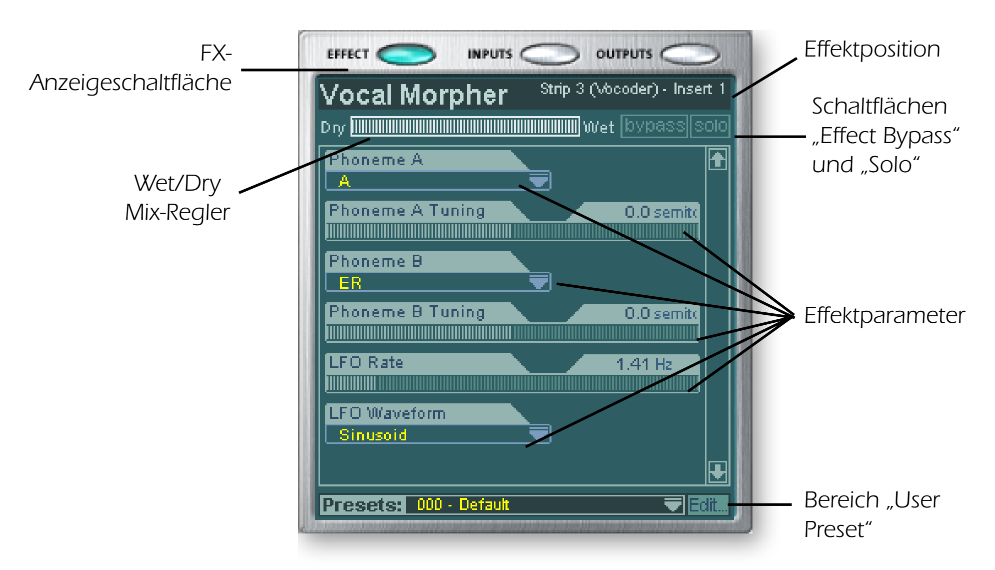
Bei dem Kontrollbildschirm im oberen Teil des Hauptbereichs handelt es sich um eine Multifunktionsanzeige, die gleichzeitig als Steuerzentrale für die Eingangs- und Ausgangs-Routings sowie für die Effektregler dient. Mit den drei Schaltflächen im oberen Bereich kann die aktuelle Anzeigefunktion (Effekte, Eingänge oder Ausgänge) ausgewählt werden.

Effekt

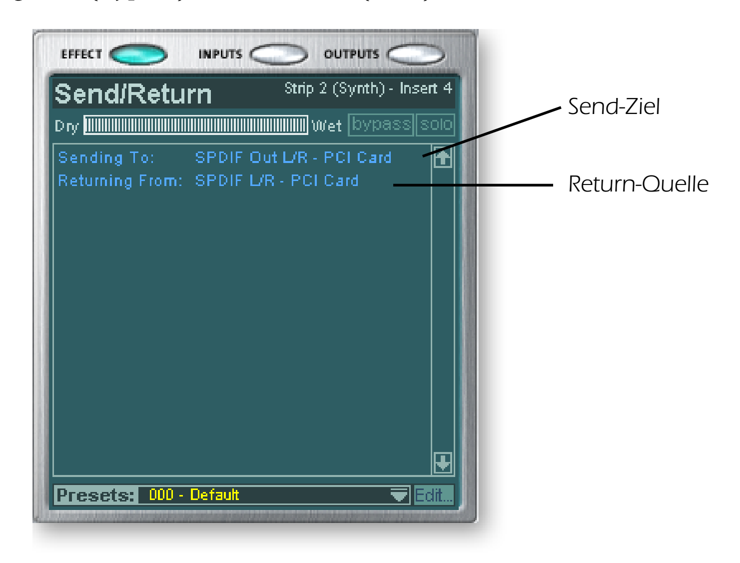
Wählen Sie im Hauptbereich die **Effektanzeige** aus, und klicken Sie auf einen Effektinsert, um die entsprechenden Effektparameter anzuzeigen. Wenn kein Inserteffekt ausgewählt wurde, wird im Display die Meldung „No Insert" angezeigt.

❑ **Hinweis:** Vor dem Programmieren müssen die Effekte an einer Insertposition abgelegt werden.

Für die meisten Effekte kann über den Parameter „Wet/Dry Mix" das Verhältnis zwischen Effekt und Originalsignal gesteuert werden. Die Wet/Dry-Einstellung wird mit dem FX-Preset gespeichert. Welches Parameter-Set zur Verfügung steht, richtet sich nach dem jeweiligen Effekttyp. Weitere Informationen zu den verschiedenen Effekten finden Sie unter Siehe „Beschreibung der Basiseffekte".



Wenn bei aktiver FX-Anzeige ein Send- bzw. Send/Return-Insert ausgewählt wird, können Sie dem Kontrollbildschirm Quelle und Ziel des Returns bzw. Sends entnehmen. Mithilfe der Schaltflächen im oberen Anzeigebereich können Sie den Send/Return-Insert umgehen (Bypass) oder isolieren (Solo).



Eingang

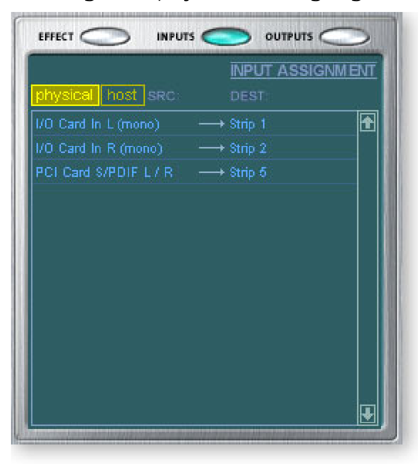
Wenn Sie die Eingangsansicht **(Inputs)** auswählen, wird eine grafische Darstellung der PatchMix DSP-Mixereingänge angezeigt. Im Unterschied zur Effekt- und Ausgangsansicht können in diesem Bildschirm keine Änderungen am Routing vorgenommen werden. Um die Zuordnung der Eingänge zu ändern, müssen Sie Mischerkanäle hinzufügen. Siehe Erstellen von Kanalzügen.

Die Eingänge werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Physische Eingänge und Hosteingänge. Zum Auswählen der gewünschten Kategorie wählen Sie „Physical“ bzw. „Host“. Wenn Sie auf eines der Eingangsroutings im Kontrollbildschirm klicken, wird der entsprechende Mischerkanal hervorgehoben.

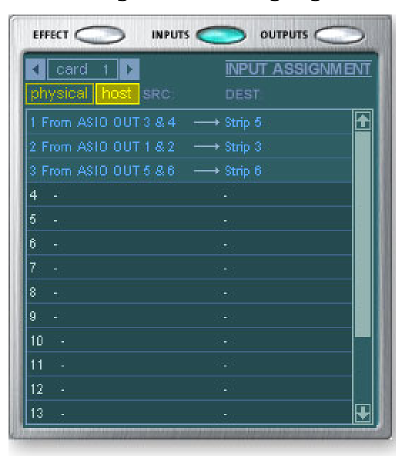
❖ Die Eingangs- und Ausgangsansicht erleichtern das Verständnis des Signalroutings in einer komplexen Mischerkonfiguration.

❖ **Tipp:** Wenn Sie auf dem TV Display auf eines der Input-Routings klicken, wird der entsprechende Mischer-Kanalzug hervorgehoben.

Anzeige der physischen Eingänge



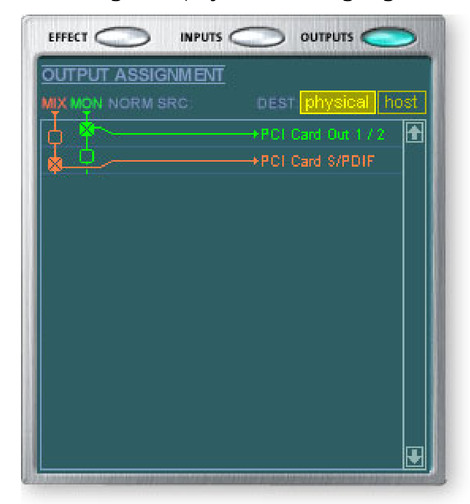
Anzeige der Hosteingänge



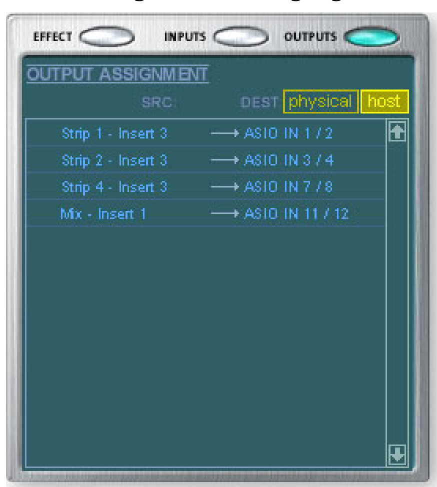
Ausgang

Wenn Sie die Ausgangsansicht **(Outputs)** auswählen, wird eine grafische Darstellung der PatchMix DSP-Mischerausgänge angezeigt. Die Ausgänge werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Physische Ausgänge und Hostausgänge. Zum Auswählen der gewünschten Kategorie wählen Sie „Physical“ bzw. „Host“.

Anzeige der physischen Ausgänge



Anzeige der Hostausgänge



Klicken Sie auf die gewünschte Zeile, um eine Verbindung herzustellen oder zu trennen.

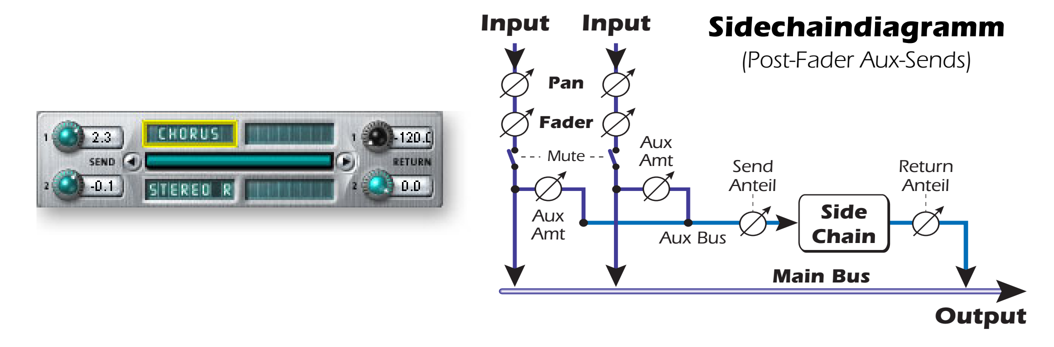
Im Bildschirm mit den physischen Ausgängen können Sie die Haupt- und Monitorausgänge des Mixers mit „physischen“ analogen bzw. digitalen Ausgängen verbinden. Klicken Sie auf das Feld im Mix- bzw. Monitorbereich, um eine Verbindung herzustellen (oder zu trennen). Weitere Informationen zum Verbinden der Inserts finden Sie unter „Insertbereich“.

Aux-Effekte und -Returns

Im Bereich unterhalb des Kontrollbildschirms werden die Aux-Effekte zugewiesen. Bei herkömmlichen Mischpulten werden Aux-Sends verwendet, um Teile des Signals an externe Effektgeräte zu senden und das bearbeitete Signal anschließend wieder in die Mischung zurückzuführen. Dieser Vorgang wird als Sidechainrouting bezeichnet, da das Aux-Signal über einen Umweg durch die Effekte wieder in die Hauptmischung gelangt.

❖ Bei Effekten, die als Sidechaineffekte eingefügt werden, sollte das Wet/Dry-Verhältnis auf 100 % gesetzt sein. Dadurch kann die gewünschte Effektstärke anschließend mit dem Aux-Return-Regler korrigiert werden.

Das Sidechainrouting wird in der Regel für Effekte verwendet, die auf mehrere Kanäle angewendet werden sollen (z. B. Reverb). EQ-, Kompressor- u. a. Effekte werden dagegen in der Regel NICHT als Sidechaineffekte verwendet, da bei der Rückführung zum Hauptbus in diesem Fall unvorhersehbare Ergebnisse auftreten können.



Die Aux-Sends können als zwei zusätzliche Mixbusse genutzt werden. Wenn Sie den Aux-Return-Anteil vollständig herunterregeln und einen Insert-Send in die Kette einfügen, können Sie den Aux-Bus an einen beliebigen Ausgang senden. Einzelheiten hierzu finden Sie unter „Insertbereich“.

Sync-/Samplefrequenzanzeigen

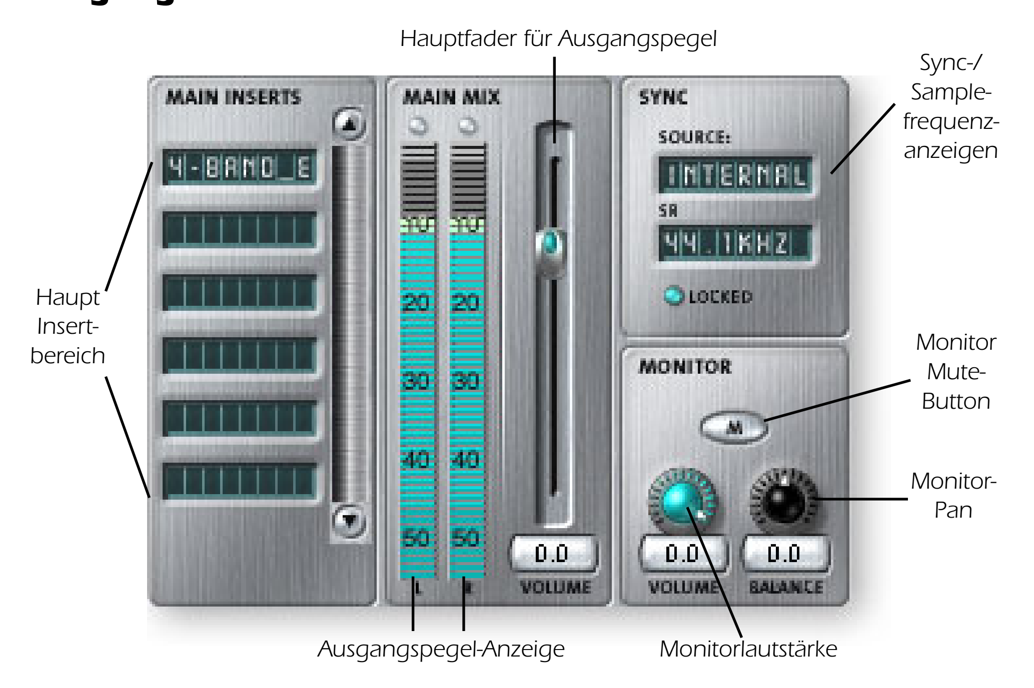


Den Sync-/Samplefrequenzanzeigen können Sie neben der Samplefrequenz der aktuellen Session auch entnehmen, ob die Frequenz intern oder von einer externen Taktquelle vorgegeben wird. Die LEDs geben an, welche Samplefrequenz momentan aktiv ist. Wenn eine externe Quelle verwendet wird, zeigt die Quellanzeige „EXTERNAL“ an.

Bei der Taktvorgabe durch eine externe Masterquelle können neben geringfügigen Abweichungen auch signifikante Änderungen (d. h. abrupte Frequenzwechsel oder Ausfall der physischen Masterquelle) auftreten. Während minimale Abweichungen innerhalb des unterstützten Bereichs von 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 und 192 kHz durch PatchMix DSP toleriert werden, erlischt die LOCKED-LED, wenn die Samplefrequenz diesen Bereich verlässt.

Wenn an der externen Taktquelle ein radikaler Wechsel von einer geringeren Frequenz (44.1/48 kHz) zu einer höheren Frequenz erfolgt, schaltet die Hardware automatisch auf die interne 48 kHz Frequenz, bis die richtige externe Frequenz wiederhergestellt ist. Die LOCKED-LED erlischt in diesem Fall, und die beiden Geräte werden nicht synchronisiert. Bei Verwendung einer externen Taktquelle sollten Sie stets die LOCKED-LED prüfen.

Ausgangsbereich

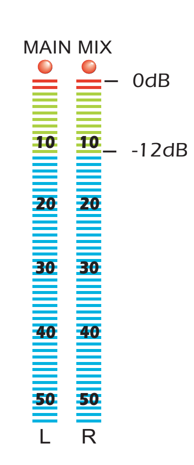


Hauptinserts

Mithilfe der Hauptinserts können Sie Effekte auf das Hauptstereosignal aus dem Mischer anwenden (Hauptsignal und Monitorsignal). So kann es beispielsweise erforderlich sein, einen EQ- oder Compressoreffekt anzuwenden. Wie bei den anderen Effektpositionen brauchen Sie die Effekte einfach nur per Drag&Drop aus der Palette auf die Inserts zu ziehen, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um Sends, Sends/Returns usw. hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Mischer-Blockdiagramm

Hauptausgangsfader

Mit dem Hauptausgangsfader wird der Pegel des Hauptausgangs gesteuert. (Da der Monitorausgang diesem Bedienelement nachgeordnet ist, lässt es sich ebenfalls damit steuern.) Während als Standardeinstellung für dieses Bedienelement Unity Gain oder 0 dB verwendet werden kann, lässt sich das Signal um bis zu +12 dB verstärken. Beachten Sie, dass zu hohe Ausgabepegel bei externen Verstärkern und anderen Geräten zu Clipping führen kann.



Ausgangspegel-Anzeige

Durch diese Stereo-Balkenanzeige wird der Digitalpegel am Ausgang des Mischers angegeben. Der oberste rote Balken steht für den Wert 0 dB, d. h. digitale Vollaussteuerung. Die Anzeige der Spitzenwerte wird jeweils für einen kurzen Moment gehalten, damit auch kurzzeitige Transienten überwacht werden können.
Jeder Balken = 1dB.

Monitorausgangspegel

Mit diesem Regler wird der Pegel am Monitorausgang gesteuert. Denken Sie daran, dass der Monitorpegelregler dem Hauptausgangsfader nachgeschaltet ist. Wenn der Hauptpegel vollständig heruntergeregelt ist, bleibt auch der Monitorausgang stumm.

❖ Der Lautstärkeregler auf einer Multimediacomputertastatur kann verwendet werden zu steuern um das Monitor Output-Pegal auf PatchMix.

Monitorbalanceregler

Mit diesem Regler wird die relative Lautstärke der Stereo-Monitorausgänge gesteuert. Die Funktionsweise entspricht dem Balanceregler an Ihrer Musikanlage zu Hause. Die wichtigste Funktion des Reglers besteht darin, die Ausgabelautstärke der Lautsprecher für außermittige Hörpositionen anzupassen.

Mute-Schaltfläche für Monitorausgang

Mit dieser Taste wird die Monitorausgabe vollständig deaktiviert. Damit können Sie auf bequeme Weise die Audioausgabe stummschalten, ohne den Monitorpegel später nachregeln zu müssen. Wenn beispielsweise das Telefon klingelt, brauchen Sie einfach nur diese Schaltfläche zu betätigen.

5 – Effekte

Überblick

Im Lieferumfang von PatchMix DSP sind viele der wichtigsten DSP-Effekte, wie Kompressor, Delay, Chorus, Flanger oder Reverb, enthalten. Diese 32-Bit-Effekte bieten verschiedene editierbare Parameter sowie Werks-Presets. Sie können also nach Belieben eigene Effekt-Presets erstellen und speichern.

Da die Effekte in die Hardware implementiert sind, wird die Systemleistung des Hostcomputers nicht beeinträchtigt. Dadurch stehen die wertvollen CPU-Kapazitäten anderen Anwendungen oder Software-Plug-Ins zur Verfügung. Die Effekte sind nur bei den Samplefrequenzen 44.1 und 48 kHz einsetzbar.

Die Anzahl der Effekte, die gleichzeitig verwendet werden können, ist begrenzt. Wenn alle PatchMix DSP-Ressourcen verbraucht sind, erscheinen einige Effekte in der Anzeige „grau unterlegt“ und können nicht mehr zum Mischer hinzugefügt werden. Dabei belegen komplexe Effekte wie Reverb prinzipiell mehr DSP-Ressourcen als beispielsweise ein 1-Band-Equalizer. Wenn Sie ständig Effekte hinzufügen, sind die DSP-Ressourcen zwangsläufig früher oder später verbraucht.

❖ Beim Speichern einer Session werden die Effekte/DSP-Ressourcen „defragmentiert“. Wenn Sie also noch einen Effekt benötigen, nachdem bereits alle Effekte verwendet wurden, können Sie versuchen, die Session zu speichern.

Die Effektpalette

Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche „FX“, um die Effektpalette aufzurufen. In der Effektpalette sind zwei Ordnertypen enthalten. Der „Core Effects“ Ordner (Basiseffekte) enthält die eigentlichen Effektalgorithmen. Dieser Ordner kann nicht modifiziert werden. Der andere Ordner enthält „Effect Chains“ (Effektketten), die aus zwei und mehr gruppierten Effekten bestehen. Sie können Effektketten und deren Ordner hinzufügen, löschen oder modifizieren. Weitere Informationen über Effektketten finden Sie unter „FX Insert Chains“



Effektkategorien

Basiseffekte

Multi-Effekte
Distortion Lo-fi
Drums & Percussion
Environment
Equalization
Guitar
Morpher
Multi Effects
Reverb
Synths & Keys
Vocal

▶ So wählen Sie einen Effekt aus

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „FX“, um die Effektpalette aufzurufen. Die Effektpalette enthält eine Vielzahl von Ordnern mit Effekt-Presets. Um einen Ordner zu öffnen, klicken Sie darauf.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Effekt, um ihn zu markieren, verschieben Sie ihn bei gedrückter Maustaste auf dem Bildschirm des PatchMix DSP-Mischers, und lassen Sie die Maustaste los, um den Effekt an der entsprechenden Stelle abzulegen. Multieffekte enthalten mehrere Effekte und die dazugehörigen Parametereinstellungen.
3. Um die Reihenfolge der Effekte zu ändern, klicken Sie einfach mit der linken Maustaste auf den Effekt, und ziehen Sie ihn dann an die gewünschte Position. Ziehen Sie den Effekt bis in den Bereich unmittelbar über oder unter der Endposition. Die Verschiebung erfolgt in dem Moment, in dem Sie die Maustaste loslassen.

❖ Die Reihenfolge der Effekte in einer Liste kann sich u. U. maßgeblich auf den erzeugten Klang auswirken.

Dieses Symbol wird angezeigt, wenn Sie einen Effekt an eine andere Stelle verschieben.

▶ So bearbeiten Sie einen Effekt

1. Klicken Sie auf die Insertposition des zu bearbeitenden Effekts. Jetzt werden auf dem Kontrollbildschirm die Bedienelemente des Effekts angezeigt.
2. Bearbeiten Sie die Parameter des Effekts.

▶ So löschen Sie einen Effekt

1. Klicken Sie auf die Insertposition des zu löschenden Effekts. Eine Liste wird eingeblendet.
2. Wählen Sie den ersten Listeneintrag „Delete Insert(s)“. Der Effekt wird gelöscht.

FX Insert Chains

Mehrere Effekte und deren Einstellungen können in einen einzelnen Multieffekt gespeichert werden. Beim Verschieben einer Effektkette in eine Insertposition werden alle enthaltenen Effekte mit den entsprechenden Steuereinstellungen als eine Einheit kopiert und abgelegt. Sobald die Verschiebung an die Insertposition erfolgt ist, können die Effekte völlig getrennt wie Einzeleffekte behandelt werden.

▶ So speichern Sie FX Insert Chains

1. Wählen Sie mindestens zwei Effekte aus und platzieren Sie sie in eine Insertposition im Mixer.
2. Stellen Sie die Effektparameter einschließlich „Wet/Dry Mix“ Ihren Vorstellungen entsprechend ein.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Effekte, um die Liste der Optionen anzuzeigen.
4. Klicken Sie auf „Save FX Insert Chain“. Das Dialogfeld „New FX Preset“ wird angezeigt.
5. Wählen Sie einen Kategorieordner für das Preset aus, und geben Sie einen Preset-Namen für die Effektkette ein.

❖ Trim-Potis, Peak-Anzeigen und Testton-Generatoren lassen sich auch in eine Effektkette integrieren.



6. Wählen Sie einen Ordner für das neue Preset aus, geben Sie einen neuen Preset-Namen ein, und klicken Sie auf „OK". Jetzt ist das Preset gespeichert.

Erstellen, Umbenennen und Löschen von Kategorien oder Presets

Für die Verwaltung der Effekt-Presets gibt es verschiedene Dienstprogramme.

▶ So erstellen Sie eine neue Preset-Kategorie

Um die Effekt-Presets übersichtlich zu ordnen, können Sie eigene Kategorieordner erstellen.

1. Klicken Sie im oberen Bereich der Effektpalette mit der linken Maustaste auf das Symbol „New Folder". Daraufhin wird ein Dialogfeld mit der Aufforderung, den Namen der neuen Kategorie anzugeben („Enter the Name of the New Category") angezeigt.
2. Geben Sie einen Namen für den neuen Ordner ein.
3. Wenn der neue Ordner erstellt werden soll, klicken Sie auf „OK", andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel" ab.

▶ So löschen Sie eine Effekt-Kategorie oder einen Preset

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den zu löschenden Kategorieordner. Daraufhin wird ein Auswahl-Dialogfeld mit der Warnung angezeigt, dass im Rahmen dieses Vorgangs alle im Ordner enthaltenen Presets gelöscht werden.
2. Wählen Sie „Delete Category". Ein Auswahl-Dialogfeld wird eingeblendet.
3. Wenn der Ordner gelöscht werden soll, klicken Sie auf „OK", andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel" ab.

▶ So benennen Sie eine FX-Kategorie um

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den umzubenennenden Kategorieordner. Daraufhin wird ein Auswahl-Dialogfeld mit der Aufforderung, den neuen Kategorienamen anzugeben („Enter New Category Name") angezeigt.
2. Wählen Sie „Rename Category". Ein Auswahl-Dialogfeld wird eingeblendet, in dem Sie zur Eingabe eines neuen Kategorienamens aufgefordert werden.
3. Wenn der Ordner umbenannt werden soll, klicken Sie auf „OK", andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel" ab.

Importieren und Exportieren von Core FX Presets und FX Insert Chains

Mit diesen Utilities können Sie Ihre FX Presets und FX Insert Chains problemlos importieren oder exportieren. Sie können Presets mit Freunden austauschen oder neue Presets aus dem Internet herunterladen.

▶ Core FX Presets importieren

Diese Option importiert komplette Ordner mit Core FX Presets in den E-MU PatchMix DSP Ordner (der sich normalerweise hier befindet: "C:\Program Files\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Core Effects"). Falls der Name eines importierten Presets exakt mit dem eines bereits vorhandenen Presets übereinstimmt, wird eine Nummer an den Namen des importierten Presets angehängt.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie "Import FX Library". Es erscheint das "Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie den Ordner, in dem sich die zu importierenden Core FX Presets befinden.
4. Der gewählte Ordner mit Core FX Presets wird in den Core Effects-Ordner von PatchMix DSP kopiert.

▶ FX Category-Ordner importieren

Diese Option importiert komplette Kategorie-Ordner mit FX Chains in den E-MU PatchMix DSP-Ordner (der sich normalerweise hier befindet: "C:\Program Files\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Effect Presets"). Falls der Name eines importierten Presets exakt mit dem eines bereits vorhandenen Presets übereinstimmt, wird eine Nummer an den Namen des importierten Presets angehängt.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie "Import FX Category". Es erscheint das "Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie den Ordner, in dem sich die zu importierenden FX Chains befinden.
4. Der gewählte Ordner mit FX Chains wird in den Effects Presets-Ordner von PatchMix DSP kopiert.

▶ Core FX Presets exportieren

Diese Option exportiert Ihre Core FX Presets in einen Ordner Ihrer Wahl.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie "Export FX Library". Es erscheint das "Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie die Ziel-Position für die Core FX Presets und drücken Sie dann auf OK.
4. Die Core FX Presets werden auf das gewählte Ziel kopiert.

▶ FX Category-Ordner exportieren

Diese Option exportiert eine einzelne Kategorie von FX Chains in einen Ordner Ihrer Wahl.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie "Export FX Category". Es erscheint eine Popup-Dialogbox mit der Aufforderung "Choose the FX Category to be exported".
3. Wählen Sie die gewünschte zu exportierende FX-Kategorie. Drücken Sie OK, um fortzufahren, oder Cancel, um das Verfahren abzubrechen.
4. Es erscheint das "Browse for Folder" Fenster. Wählen Sie eine Ziel-Position für die Core FX Presets und drücken Sie dann auf OK.
5. Die FX Chains werden auf das gewählte Ziel kopiert.

88 kHz, 96 kHz, 176 kHzs und 192 kHz Betrieb

Wenn Sie das System mit 88 kHz, 96 kHz, 176 kHz und 192 kHz Samplerate betreiben, sind die Effektprozessoren vollständig deaktiviert. Die Inserts, Send/Returns, Anzeigen, Trim-Regler, Test-Töne und das ASIO Direct Monitoring sind hingegen voll funktionsfähig.

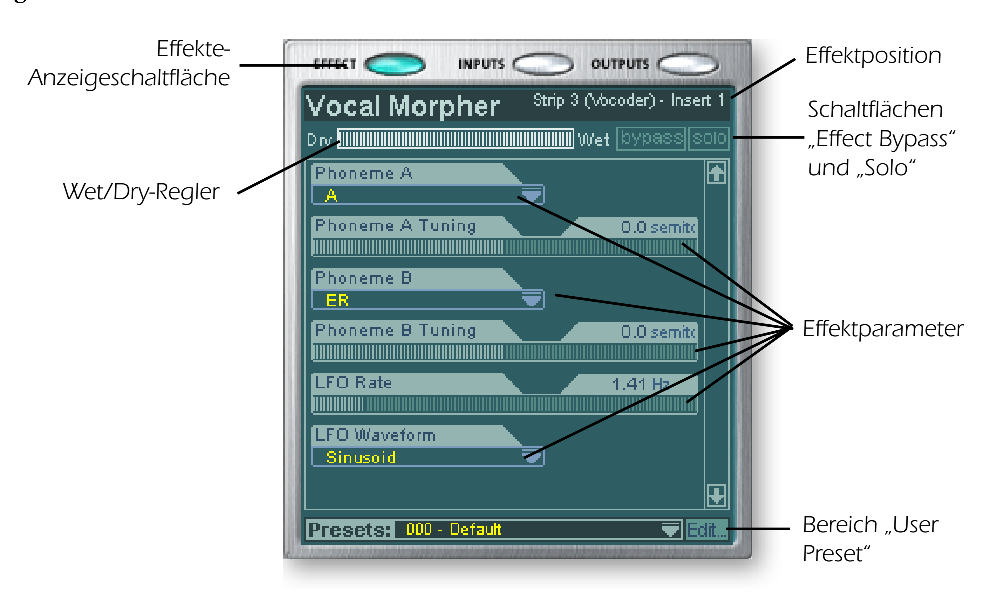
FX Edit-Bildschirm

Klicken Sie auf einen FX-Insert, um die Parameter für den Effekt anzuzeigen. Wenn kein Inserteffekt ausgewählt wurde, erscheint auf der FX-Anzeige der Hinweis „No Insert" (Kein Insert).

❑ **Hinweis:** Vor dem Programmieren müssen die Effekte an einer Insertposition abgelegt werden.

Für die meisten Effekte kann über den Parameter „Wet/Dry Mix" das Verhältnis zwischen Effekt und Originalsignal gesteuert werden. Die Wet/Dry-Einstellung wird mit dem FX-Preset gespeichert. Die einzelnen Effektparameter sind von der Art des Effekts abhängig. Allgemein gilt, dass für „Wet/Dry Mix" bei Effekten im „Aux Send" 100 % „Wet" eingestellt werden muss, da der Anteil des anzuwendenden Effekts durch die Aux Return-Stärke gesteuert wird.

Der Bereich „User Preset" befindet sich im unteren Abschnitt des FX Edit-Bildschirms. User Presets stellen Variationen der Basiseffekte dar und können bei Bedarf bearbeitet, gelöscht, umbenannt oder überschrieben werden.



▶ So umgehen Sie einen Insert

Wenn das Audiosignal vorübergehend ohne den Effekt oder den Insert wiedergegeben werden soll, können Sie den Insert umgehen. Mit „Bypass" können auch Send Inserts ausgeschaltet werden.

Methode 1

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Effekt und anschließend im Kontrollbildschirm auf „FX".
2. Klicken Sie auf dem Kontrollbildschirm auf die Schaltfläche „Bypass".

Methode 2

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Insert, der umgangen werden soll. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „Bypass Insert" aus. Der Effektname wird abgeblendet (grau) und der Effekt auf Bypass geschaltet.

▶ So schalten Sie einen Insert auf Solo:

Inserts können auch isoliert werden. Mit „Solo" werden mit Ausnahme des gewünschten Inserts alle anderen Inserts im Kanalzug unterdrückt, d. h. nur der auf diese Weise isolierte Effekt wird wiedergegeben. Dieses Feature ist insbesondere beim Anpassen der Effektparameter sehr nützlich.

Methode 1

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Insert.
2. Klicken Sie auf dem Kontrollbildschirm auf die Schaltfläche „Solo".

Methode 2

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf den Insert-Effekt, der isoliert werden soll. Daraufhin wird ein Dialogfeld eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Solo Insert". Die anderen Insert-Effektnamen im Kanalzug werden abgeblendet (grau) und auf Bypass geschaltet.

▶ So umgehen Sie ALLE Inserts

Alle Inserts in einem Kanalzug können mit nur einem Befehl umgangen werden.

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf einen Effekt. Ein Dialogfeld wird eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den Optionen „Bypass All Inserts" aus. Alle Insertnamen werden abgeblendet (grau) und auf Bypass geschaltet.

▶ So heben Sie die Umgehung ALLER Inserts wieder auf

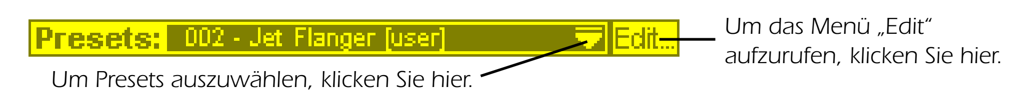
Die Umgehung aller Inserts in einem Kanalzug kann mit nur einem Befehl aufgehoben werden. Dieser Befehl kann auch dann verwendet werden, wenn nur einige der Effekte auf Bypass geschaltet sind.

1. Klicken Sie im Insertbereich mit der rechten Maustaste auf einen Effekt. Ein Dialogfeld wird eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den Optionen „Un-Bypass All Inserts". Alle Insertnamen werden wieder normal angezeigt und sind wieder aktiviert.

User Preset-Bereich

Für jeden Basiseffekt gibt es eine Gruppe von User Presets, die zum Speichern der von Ihnen favorisierten Effektparametereinstellungen verwendet werden können. Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, ist im Lieferumfang eine gute Auswahl von User Presets enthalten. Der Zugriff auf diese Presets erfolgt über die Leiste am unteren Rand des Kontrollbildschirms. Mithilfe der Optionen im Menü „Edit" für User Presets können gespeicherte Presets ausgewählt, neue Presets erstellt, vorhandene Presets umbenannt, gelöscht oder mit den von Ihnen geänderten Einstellungen überschrieben werden. Die User Presets sind unabhängig von der aktuellen Sitzung immer in der Mischeranwendung verfügbar.

❑ Bevor ein User Preset kopiert oder gemeinsam genutzt werden kann, muss es als FX-Paletteneffekt gespeichert werden.



▶ So wählen Sie ein User Preset aus

1. Wählen Sie im Kontrollbildschirm die FX-Anzeige.
2. Wählen Sie den gewünschten Inserteffekt aus, indem Sie ihn markieren. Auf dem Kontrollbildschirm werden die Effektparameter angezeigt.
3. Klicken Sie im Preset-Menü auf das Symbol ▼. Daraufhin wird eine Dropdownliste mit Presets angezeigt.
4. Wählen Sie ein Preset in der Liste aus.

▶ So erstellen Sie ein neues User Preset

1. Wählen Sie im Kontrollbildschirm die FX-Anzeige.
2. Wählen Sie den gewünschten Inserteffekt aus, indem Sie ihn markieren. Auf dem Kontrollbildschirm werden die Effektparameter angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Edit". Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
4. Klicken Sie auf „New". Daraufhin wird ein Popup-Dialogfeld mit der Aufforderung angezeigt, einen Namen für das neue Preset anzugeben.
5. Geben Sie den Namen ein, und klicken Sie auf „OK". Jetzt ist das neue Preset gespeichert.

▶ So löschen Sie ein User Preset

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das zu löschende User Preset aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Edit". Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Delete". Daraufhin wird ein Popup-Dialogfeld mit der Aufforderung angezeigt, den angeforderten Vorgang zu bestätigen.
4. Wenn das Preset gelöscht werden soll, klicken Sie auf „OK", andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „No" oder „Cancel" ab.

▶ So benennen Sie ein User Preset um

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das umzubenennende User Preset aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Edit". Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Rename". Daraufhin wird ein Popup-Dialogfeld mit der Aufforderung angezeigt, das Preset umzubenennen.
4. Geben Sie einen neuen Namen für das Preset ein, und klicken Sie anschließend auf „OK", um das Preset umzubenennen. Um den Vorgang abzubrechen, klicken Sie auf „Cancel".

▶ So überschreiben oder speichern Sie ein User Preset

Mit diesem Vorgang wird ein vorhandenes Preset mit einer aktuelleren Version überschrieben.

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das User Preset aus, das geändert werden soll, und nehmen Sie die entsprechenden Änderungen daran vor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Edit". Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Overwrite/Save". Das aktuelle Preset wird mit den neuen Einstellungen überschrieben.

Basiseffekte und Effekt-Presets

Basiseffekte können nicht entfernt oder kopiert werden. Die Effekt-Presets (in „C:\Program Files\Creative Professional\Digital Audio System\E-MU PatchMix DSP\Effect Presets") können dagegen sowohl kopiert als auch per E-Mail gesendet oder wie die anderen Computerdateien gemeinsam genutzt werden.

Tipp: Wenn Sie zum Öffnen einen Text-Editor wie „NotePad" verwenden, können Sie Name und Parameter anzeigen und bearbeiten.

Treiberverhalten bei der Aufnahme und Wiedergabe von WDM-Audio

Die Aufnahme und Wiedergabe von WDM-Audio wird jetzt bei allen Samplefrequenzen von PatchMix unterstützt. Das Verhalten des Treibers in Abhängigkeit der PatchMix Samplefrequenz wird im Folgenden beschrieben.

Wenn PatchMix und der WDM-Audioinhalt (.WAV-Dateiformat, Aufnahme- und Wiedergabeeinstellungen in WaveLab usw.) beide dieselbe Frequenz haben und ein Wave-Kanalzug oder Send in der PatchMix-Mischerkonfiguration enthalten ist, dann wird das WDM-Audiosignal bitgenau wiedergegeben oder aufgenommen, ohne dass eine Wandlung der Samplefrequenz stattfindet oder eine Bitverkürzung auftritt.

Wird PatchMix mit 44 kHz/48 kHz betrieben und die Samplefrequenz des aufgenommenen oder wiedergegebenen WDM-Audioinhalts stimmt nicht mit der von PatchMix überein, dann wird sie umgewandelt, damit das WDM-Audiosignal immer wiedergegeben oder aufgenommen werden kann. Außerdem wird eine solche nicht-native Samplefrequenz auf 16 Bit gekürzt.

Wird PatchMix mit 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz oder 192 kHz betrieben, muss die Samplefrequenz des aufgenommenen oder wiedergegebenen WDM-Audioinhalts mit der Samplefrequenz von PatchMix übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, dann wird kein AUDIO aufgenommen oder wiedergegeben. Mit anderen Worten, der WDM-Treiber führt keine Samplefrequenzwandlung durch, wenn PatchMix mit einer Frequenz von 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz oder 192 kHz läuft.

Liste der Basiseffekte

Stereo Reverb	Frequency Shifter	Mono Delay 750
Lite Reverb	Auto-Wah	Mono Delay 1500
Compressor	Vocal Morpher	Mono Delay 3000
Leveling Amp	1-Band Para EQ	Stereo Delay 100
Chorus	1-Band Shelf EQ	Stereo Delay 250
Flanger	3-Band EQ	Stereo Delay 550
Distortion	4-Band EQ	Stereo Delay 750
Speaker Sim	Mono Delay 100	Stereo Delay 1500
Rotary	Mono Delay 250	
Phase Shifter	Mono Delay 500	

Verwendung der DSP-Ressourcen

Zwei Hauptfaktoren bestimmen die Gesamtanzahl der verfügbaren Effekte, die jederzeit eingesetzt werden können: Tank Memory und DSP Instructions. Wird eine der beiden Ressourcen zu sehr in Anspruch genommen, sind die Effekte nicht mehr im FX-Menü verfügbar (grau abgebledet). Da die Kanalzüge selbst auch DSP Instructions verwenden, sollten Sie nur Kanalzüge erstellen, die Sie auch wirklich benötigen.

Tank Memory ist der Speicher, der durch die verzögerungsbasierten Effekte wie Reverb und digitale Verzögerungen verwendet wird. Alle Reverbs und Delays mit Ausnahme von Mono Delay 100 und Stereo Delay 100 verwenden verschieden große Tank Memory-Kapazitäten.

❖ **Tipp:** Durch Speichern einer Session werden die Effekt/DSP - Ressourcen defragmentiert. Wenn Sie alle Effekte verwendet haben und einen weiteren benötigen, versuchen Sie die Session zu speichern.

Die DSP-Instructions werden von allen Effekten verwendet. Mehrstufige Effekte wie Multiband EQs oder der Speaker Simulator verwenden eine größere Anzahl von DSP-Instructions als ein 1-Band EQ.

Tank Memory wird normalerweise als erstes aufgebraucht, deshalb stehen viele Delay Line-Effekte zur Verfügung, um diese wertvolle Ressource maximal zu bewahren. Verwenden Sie nur die Verzögerungslänge, die Sie wirklich benötigen.

In der folgenden Tabelle sind drei mögliche Effektekombinationen dargestellt. Diese Kombinationen wurden erstellt, indem die Reverb-Ressourcen zuerst aufgebraucht wurden. Es sind sogar noch mehr simultane Effekte möglich, wenn weniger Reverbs und kürzere Delays verwendet werden.

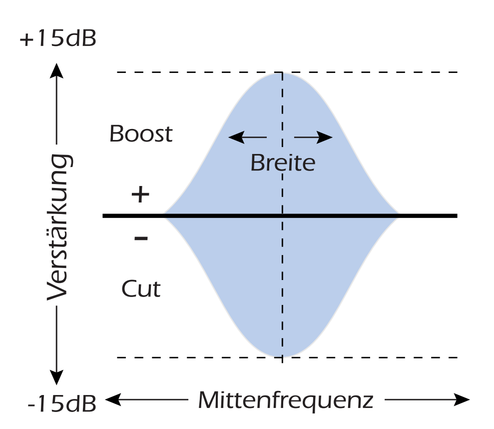
Beispiele zur Verwendung von Effekten

(mit einem WAVE, ASIO Return & 2 Eingängen)

Beispiel 1	**Nr.**	**Beispiel 2**	**Nr.**	**Beispiel 3**	**Nr.**
Stereo Reverb	2	Lite Reverb	5	Stereo Reverb	1
4-Band EQ	4	3-Band EQ	5	Lite Reverb	2
3-Band EQ	2	1-Band EQ	4	Stereo Delay 1500	1
1-Band EQ	6	Compressor	1	Mono Delay 250	1
Compressor	6	Mono Delay 1500	1	Compressor	6
Chorus	1	Mono Delay 250	1	Chorus	2
Mono Delay 1500	1	Auto-Wah	1	Flanger	2
				4-Band EQ	3
				3-Band EQ	3
Effekte gesamt	22	**Effekte gesamt**	18	**Effekte gesamt**	21

Beschreibung der Basiseffekte

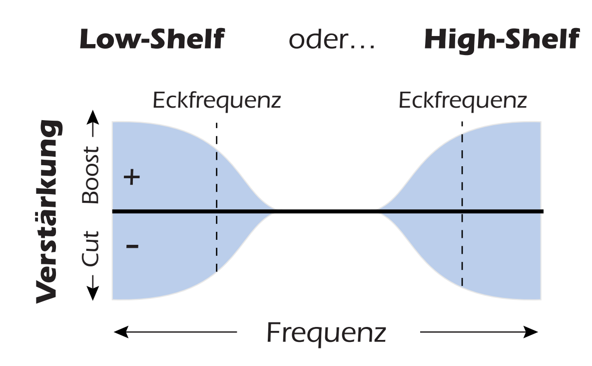
1-Band Para EQ



Der parametrische 1-Band-Equalizer wird eingesetzt, um einen einzelnen Frequenzbereich zu verstärken oder abzuschwächen. Dieser EQ könnte beispielsweise verwendet werden, wenn nur der Hauptgesang etwas aufgehellt werden soll. Mit dem EQ kann das Signal um maximal ±15 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

Parameter	Beschreibung
Gain	Stellt ein, wie stark das ausgewählte Frequenzband abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -15 dB bis +15 dB
Center Frequency	Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 80 Hz bis 16 kHz
Bandwidth	Stellt für den mit „Center Frequency“ gewählten Frequenzbereich die Bandbreite ein, die mit „Gain“ abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1 Halbton bis 36 Halbtöne

1-Band Shelf EQ



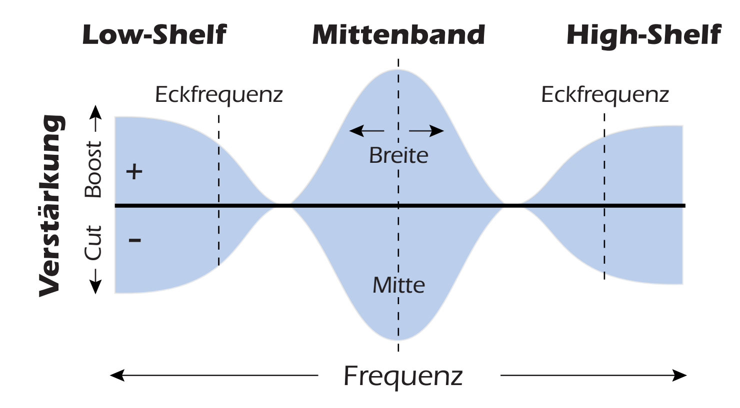
Dieser 1-Band-Shelving-Equalizer (Kuhschwanz-Filter) wird eingesetzt, wenn nur ein bestimmter Frequenzbereich im obersten oder untersten Bereich des Spektrums verstärkt oder abgeschwächt werden soll. Wenn Sie z. B. nur noch etwas mehr Bass hinzufügen möchten, brauchen Sie keinen 3-Band EQ. Wählen Sie einfach „Low Shelf“, und stellen Sie Verstärkung und Frequenz ein. Mit diesem EQ kann das Signal um maximal ±15 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

Parameter	Beschreibung
Shelf Type	Ermöglicht die Auswahl zwischen Low und High Shelv-EQ.
Gain	Stellt ein, wie stark der Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -15 dB bis +15 dB
Corner Frequency	Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: -15 dB bis +15 dB

3-Band-EQ

Dieser vielseitige Equalizer bietet zwei Shelving-Filter für den obersten und untersten Frequenzbereich sowie ein voll-parametrisches Band für die Mitte. Die einzelnen Frequenzbänder können um maximal ±24 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

Hinweis: Für einen Equalizer muss das Bedienelement „Wet/Dry Mix" i. d. R. auf 100 % „Wet" gesetzt werden; andernfalls kann es zu unerwarteten Ergebnissen kommen.



▶ Einrichten eines parametrischen EQ

1. Erhöhen Sie für das betreffende Frequenzband die Verstärkung („Gain"). Dadurch ist der Filtereffekt besser zu hören.
2. Verringern Sie bei einem Mittenfrequenzband die Bandbreite.
3. Stellen Sie jetzt „Center Frequency" ein, um die Frequenzen anzuwählen, die verstärkt bzw. abgeschwächt werden sollen.
4. Stellen Sie Gain auf einen positiven Wert ein, um Frequenzen zu verstärken, oder auf einen negativen Wert, um Frequenzen zu bedämpfen.
5. Erweitern Sie die Bandbreite, um einen natürlicheren Klang zu erhalten.
6. Abschließend können Sie nach Bedarf Feineinstellungen vornehmen.

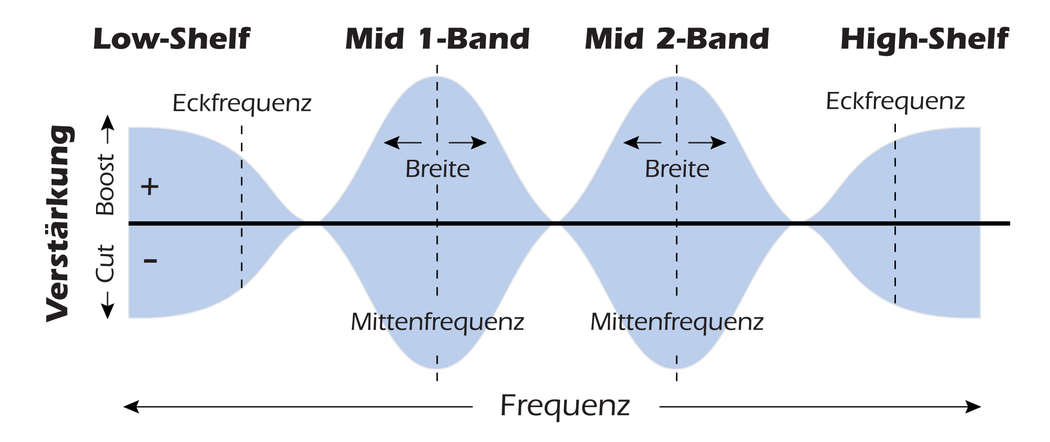
Parameter	Beschreibung
High Shelf Gain	Legt fest, wie stark der oberste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
High Corner Freq.	Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem High Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 4 kHz bis 16 kHz
Mid Gain	Stellt ein, wie stark das Mittenfrequenzband abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
Mid Center Freq.	Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 200 Hz bis 3 kHz
Mid Bandwidth	Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid Center Frequency" ein, der mit dem Mid Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1 Halbton bis 1 Oktave
Low Shelf Gain	Legt fest, wie stark der unterste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
Low Corner Freq.	Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Low Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 50 Hz bis 800 Hz

4-Band-EQ

Der 4-Band Equalizer bietet zwei Shelving-Filter für den obersten und untersten Frequenzbereich und zwei voll-parametrische Bänder für die Mitte. Die einzelnen Frequenzbänder können um maximal ±24 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

Hinweis: Für einen Equalizer muss das Bedienelement „Wet/Dry Mix" i. d. R. auf 100 % „Wet" gesetzt werden; andernfalls kann es zu unerwarteten Ergebnissen kommen.

Weitere Informationen finden Sie unter „Einrichten eines parametrischen EQ".



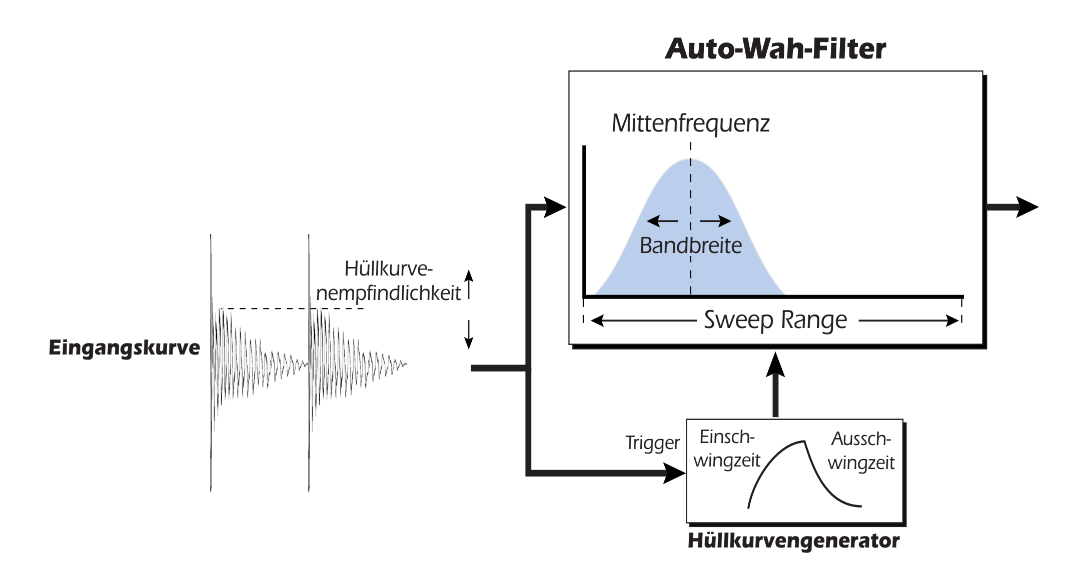
Parameter	Beschreibung
High Shelf Gain	Legt fest, wie stark der oberste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB to +24 dB
High Corner Freq.	Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem High Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 4 kHz to 16 kHz
Mid 2 Gain	Legt fest, wie stark der Mid 2-Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
Mid 2 Center Freq.	Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid 2 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1 kHz bis 8 kHz
Mid 2 Bandwidth	Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid 2 Center Frequency" ein, der mit dem Mid 2 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 0,01 Oktave bis 1 Oktave
Mid 1 Gain	Legt fest, wie stark der Mid 1-Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
Mid 1 Center Freq.	Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid 1 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 200 Hz bis 3 kHz
Mid 1 Bandwidth	Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid 1 Center Frequency" ein, der mit dem Mid 1 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 0,01 Oktave bis 1 Oktave
Low Shelf Gain	Legt fest, wie stark der unterste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24 dB bis +24 dB
Low Corner Freq.	Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Low Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 50 Hz bis 800 Hz

Auto-Wah

Mit diesem Effekt wird der Klang des Wah-Wah-Pedals einer Gitarre simuliert. Der Wah-Filter-Sweep wird durch die Amplituden-Hüllkurve des Eingangssignals automatisch ausgelöst. „Auto-Wah“ bietet sich vor allem für die Bearbeitung perkussiver Signale wie Gitarre oder Bass an.

„Auto-Wah“ ist ein Bandpassfilter, dessen Frequenz durch einen Hüllkurvengenerator angehoben oder abgesenkt werden kann, der die Lautstärkekontur des Eingangssignals extrahiert. Die Einstellung „Envelope Sensitivity“ ermöglicht Ihnen, die Hüllenkurven-Verfolgung richtig einzustellen, um eine breite Vielfalt an Eingangssignalen zu verarbeiten. Diese „Hüllenkurven“- oder Lautstärkekontur steuert die Frequenz des Bandpassfilters so, dass er mit jedem Ton ein Sweeping nach oben und unten durchführt. Mit „Attack“ wird die Rate der Sweep-Bewegung beim Einsetzen des Tons gesteuert. Wenn das Eingangssignal abklingt, fällt die Kurve mit der durch die Einstellung „Release“ festgelegten Geschwindigkeit auf den Nullpunkt zurück.

Durch die Wah-Richtung kann die Filterfrequenz nach oben oder nach unten verschoben werden. Wenn für „Wah Direction“ der Wert „Down“ gewählt wird, müssen Sie eine höhere Mitte-Frequenz wählen.



Parameter	Beschreibung
Wah Direction	Ermöglicht das Sweeping des Wah-Effekts nach oben oder nach unten.
Env. Sensitivity	Steuert, wie dicht der Wah-Sweep dem Eingangssignal folgt. Bereich: -12 dB bis +18 dB
Env. Attack Time	Stellt die Anfangsgeschwindigkeit des Wah-Sweep ein. Bereich: 0 ms bis 500 ms
Env. Release Time	Stellt die End- oder Abklinggeschwindigkeit des Wah-Sweep ein. Bereich: 10 ms bis 1000 ms
Sweep Range	Steuert den Umfang des Wah-Sweeps. Bereich: 0 % bis 100 %
Center Frequency	Stellt die anfängliche Bandpassfilterfrequenz ein. Bereich: 80 Hz bis 2400 Hz
Bandwidth	Stellt die Bandbreite des Bandpassfilters ein. Bereich: 1 Hz bis 800 Hz

Chorus

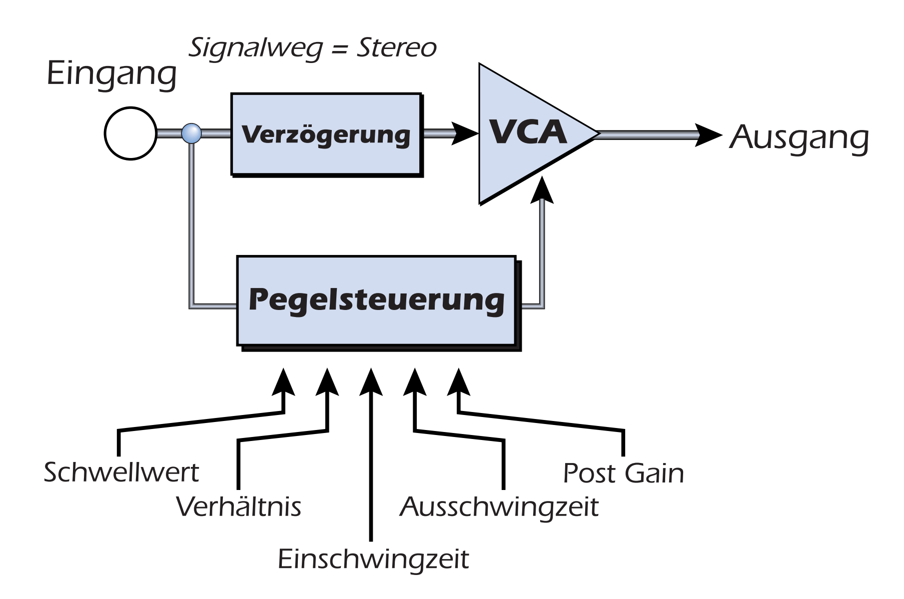
Eine Verzögerung des Audiosignals im Bereich von 15-20 Millisekunden ist zwar zu gering, um als Echo wahrgenommen zu werden, dennoch ist der Unterschied deutlich zu hören. Durch die Veränderung der Verzögerungszeiten in diesem Bereich wird ein Chorus-Effekt erzeugt, der die Illusion von mehreren Signalquellen vermittelt. Durch ein geringes „Feedback" kann der Effekt noch gesteigert werden. Um einen besonders echten Effekt zu erzielen, eignen sich niedrige LFO-Frequenzen. Bei niedrigen LFO Depth-Werten (0.2) kann u. U. jedoch auch mit einer höheren LFO-Frequenz ein überzeugender Klang erreicht werden. Da es sich um einen Stereo-Chorus handelt, wurde ein LFO-Phasenparameter integriert, der das Stereo-Bild verbreitert.

Parameter	**Beschreibung**
Delay	Legt die Dauer der Verzögerung im Bereich 0-20 ms fest. Bereich: 0 ms bis 20 ms
Feedback	Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, der zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird. Bereich: 0 % bis 100 %
LFO Rate	Legt die LFO-Frequenz (Low Frequency Oscillator, Niederfrequenzoszillator) fest. Bereich: 0,01 Hz bis 10 Hz
LFO Depth	Legt fest, wie stark die Verzögerungszeit durch den LFO beeinflusst wird. Erhöht die Animation und die Stärke des Choruseffekts. Bereich: 0 % bis 100 %
LFO Waveform	Als LFO-Wellenform können Sinus oder Dreieck gewählt werden.
LFO L/R Phase	Steuert die Stereo-Breite durch Anpassung der Phasendifferenz der LFO-Wellenform zwischen linkem und rechtem Kanal. Bereich: -180° bis +180°

Compressor

In seiner einfachsten Form ist ein Audio-Kompressor ein automatischer Verstärkungsregler. Sobald die Lautstärke einen bestimmten Wert überschreitet, wird sie durch den Kompressor automatisch heruntergeregelt. In Musikanwendungen werden Kompressoren gern eingesetzt, da sie die Aufzeichnung eines „heißeren" Signals ermöglichen, ohne dass die Überlastungsgrenze des Aufnahmegeräts überschritten wird.

Vielleicht fragen Sie sich jetzt, wie es sein kann, dass der Kompressor den Signalpegel verstärkt, wenn er die Verstärkung des Signals **herunterregelt**. Um die Reduzierung der Verstärkung auszugleichen, wird die Ausgabeverstärkung des Kompressors durch das „Post Gain" wieder verstärkt. Der Gesamtpegel ist höher und wird nur heruntergeregelt, wenn der Signalpegel zu laut wird. Diese Pegelgrenze wird als *Schwellenwert* (Threshold) bezeichnet und ist gleichzeitig das wichtigste Bedienelement des Kompressors.



Wichtige Bedienelemente

Die drei wichtigsten Bedienelemente des Kompressors sind *Ratio*, *Threshold* und *Gain*.

Wenn ein Signal den Schwellenwert (**Threshold**) nicht erreicht, wird es nicht bearbeitet. Bei Signalen, die diese Schwelle überschreiten, wird die Verstärkung in dem durch das Bedienelement „Ratio" festgelegten Maße reduziert. Über den Threshold-Regler können Sie also die Lautstärken festlegen, die bedämpft werden sollen. Wenn Sie beispielsweise nur extreme Pegelspitzen abschneiden möchten, stellen Sie den Schwellenwert so ein, dass die Gain Reduction-Anzeige nur bei diesen Peaks eine Kompression anzeigt. Den Schwellenwert des Kompressors zu niedrig einzustellen, ist einer der größten Fehler. Da der Kompressor in diesem Fall ständig die Lautstärke reduziert, ist das Grundrauschen stärker ausgeprägt.

Über das Bedienelement **Ratio** wird eingestellt, in welchem Maße das Signal durch den Kompressor beeinflusst werden kann. Je höher die „Ratio" ist, umso stärker können Signale reduziert werden. Wenn der Wert für dieses Verhältnis hoch genug eingestellt wird *(über 10:1)*, kann das Signal schließlich nicht mehr lauter werden. In diesem Fall fungiert der Kompressor als **Limiter**, der eine Obergrenze für den Signalpegel festlegt. Grundsätzlich gilt, dass ein Ratio-Wert von 2:1 bis 6:1 als Kompression wirkt, während höhere Werte – über 10:1 – eine Begrenzung darstellen.

Durch das Bedienelement **Post Gain** wird das Signal nach der Komprimierung wieder verstärkt, sodass seine Lautstärke wieder zunimmt. Wenn die Lautstärke nicht erhöht wird, ist das komprimierte Signal bedeutend leiser als vor der Bearbeitung.

Attack und **Release** sind zwei weitere wichtige Bedienelemente des Kompressors. Mit „Attack" wird gesteuert, wie schnell die Verstärkung heruntergeregelt wird, wenn das Signal den Schwellenwert erreicht. Durch „Release" ist festgelegt, wie schnell die Verstärkung bei Unterschreiten des Signalschwellenwerts wieder ihr normales Niveau erreicht. Bei einer Attack-Einstellung von ca. 10 Millisekunden wird das Einsetzen der Komprimierung ausreichend verzögert, um die Einschwingphase von Gitarre, Bass oder Schlagzeug zu erhalten, während die Sustain-Phase des Tons komprimiert wird. Längere „Release"-Zeiten werden im Allgemeinen dazu eingesetzt, dem so genannten „Pump-Effekt" entgegenzuwirken, der auftritt, wenn der Kompressor zu- bzw. abschaltet. Zu lange Zeiten dürfen für „Release" jedoch nicht eingestellt werden, da der Kompressor dann bei Beginn der nächsten Einschwingphase nicht bereit ist. Die Bedienelemente „Attack" und „Release" werden grundsätzlich dazu verwendet, die Wirkung des Kompressors zu glätten. Sie können jedoch auch zur Erzeugung von Spezialeffekten eingesetzt werden.

Der Parameter „Pre-Delay" ermöglicht eine bis zu 4 Millisekunden umfassende Vorschau, in deren Rahmen potenzielle Extrempegel des Signals im Voraus durch den „Level Detector" erkannt werden können. Dazu muss natürlich in die Strecke, die das Signal zurücklegt, eine Verzögerung integriert werden. Dieses Vorschauverfahren ermöglicht die Verwendung langsamerer Einschwingzeiten (Attack), ohne dass Signalspitzen verpasst werden. Dieser Parameter eignet sich besonders für Schlagzeug und Percussion.

Mit „Input Meter" kann die Stärke des Eingangssignals überwacht werden. Versuchen Sie das Signal möglichst immer vor dem Kompressor zu verstärken.

Die Compression-Anzeige gibt den Umfang der angewendeten Verstärkungsreduzierung an. Die Anzeige erfolgt dabei nicht wie im Normalfall von links nach rechts, sondern von rechts nach links, da das *Heruntersteuern* der Verstärkung dargestellt wird.

Parameter	**Beschreibung**
Threshold	Legt den Eingangssignalpegel fest, ab dem eine dynamische Komprimierung stattfindet. Für alle Signale, die diesen Pegel überschreiten, wird die Lautstärke reduziert. Bereich: -60 dB bis +12 dB
Ratio	Legt das Verhältnis Eingangssignalpegel/Ausgangssignalpegel oder den „Grad" fest, in dem die Komprimierung erfolgt. Bereich: 1:1 bis ∞:1
Post Gain	Verstärkt das Signal nach der Komprimierung, um die Lautstärke wieder zu erhöhen. Bereich -60 dB bis +60 dB
Attack Time	Steuert, wie schnell die Verstärkung heruntergeregelt wird, wenn das Signal den Schwellenwert erreicht. Bereich 0,1 ms bis 500 ms
Release Time	Steuert, wie schnell die Verstärkung bei Unterschreiten des Schwellenwerts ihr normales Niveau erreicht. Bereich: 50 ms bis 3000 ms
Pre-Delay	Ermöglicht die Verwendung langsamerer Einschwingzeiten (Attack), ohne dass Signalspitzen verpasst werden. Bereich: 0 ms bis 3 ms

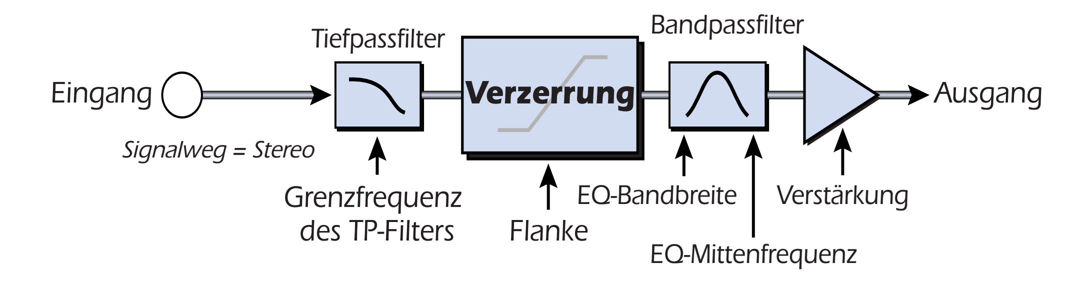
Input Meter	*Überwacht die Stärke des Eingangssignals.*
Gain Reduction Meter	*Zeigt an, in welchem Maße die Verstärkungsreduzierung angewendet wird.*

Distortion

Die meisten Audio-Prozessoren sind auf eine möglichst niedrige Verzerrung (Distortion) ausgerichtet. Das ist hier nicht der Fall. Die Funktion dieses Effekts besteht darin, das Signal möglichst stark zu verzerren. Vor allem bei Gitarre, Bass, Orgel oder E-Piano können mit diesem „Fuzz-Box“ Effekt sehr schöne Clipping-Verzerrungen simuliert werden.

Das Eingangssignal passiert zunächst einen Tiefpassfilter. Über Lowpass Filter Cutoff Frequency kann gesteuert werden, wie viele neue Obertöne durch das Distortion-Element generiert werden. Durch das Bedienelement „Edge“ (Filter-Güte) des Distortion-Elements kann der Anteil der hinzugefügten Verzerrung gesteuert werden. Hinter den Distortion-Generator ist ein Bandpassfilter geschaltet. Mit dem Bedienelement „EQ Center“ kann ein bestimmtes Frequenzband für die Ausgabe ausgewählt werden. Mithilfe von „EQ Bandwidth“ wird die Bandbreite der Mitte-Frequenz gesteuert. Ein Bedienelement „Gain“ ermöglicht Ihnen schließlich, durch den Effekt verursachte Verstärkungsverluste wieder auszugleichen.

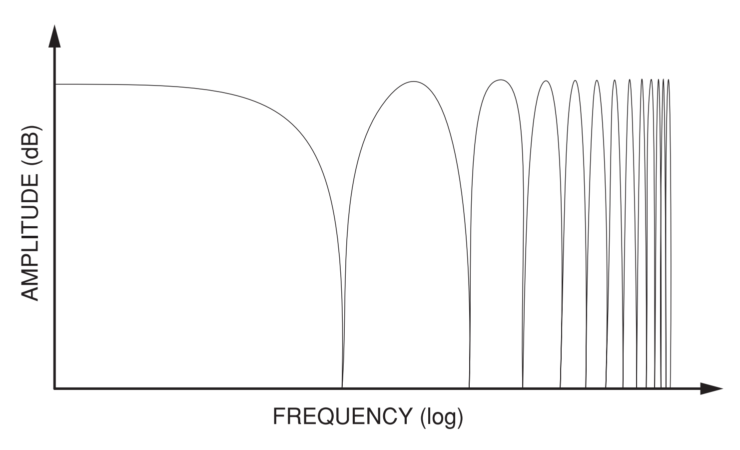
Um die Stärke der Verzerrung zu reduzieren, verwenden Sie „Wet/Dry Mix“ zusammen mit „Edge“. Wenn Sie aber einmal die ganze Skala verzerrter Klänge erleben möchten, müssen Sie richtig aufdrehen.



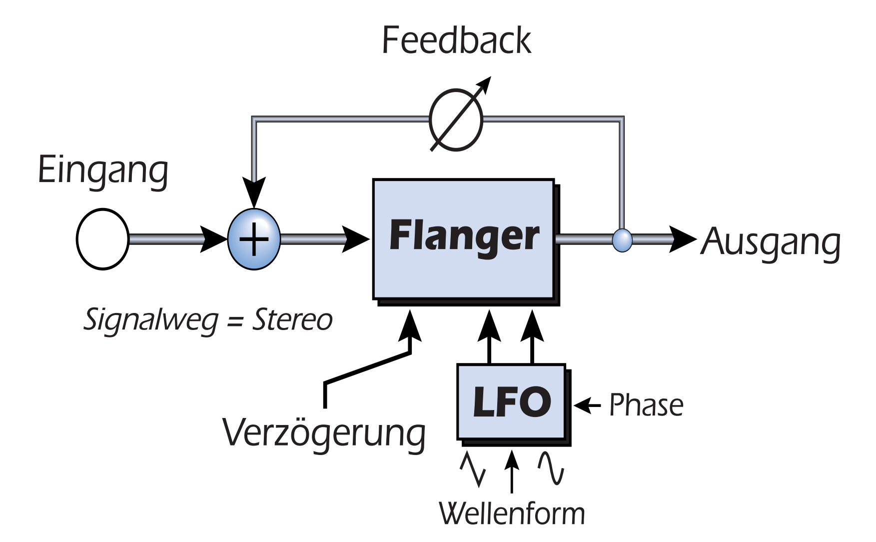
Parameter	**Beschreibung**
Pre EQ LP Cutoff	Steuert den Anteil hoher Frequenzen an der Verzerrung. Bereich: 80 Hz bis 24 kHz
Edge	Legt den Grad der Verzerrung und die Menge neu erzeugter Obertöne fest. Bereich: 0-100
Gain	Legt die Ausgangslautstärke des Effekts fest. Bereich: -60 dB bis 0 dB
Post EQ Center Freq.	Stellt die Frequenz des Ausgangsbandpassfilters ein. Bereich: 80 Hz bis 24 kHz
Post EQ Bandwidth	Stellt die Bandbreite des Ausgangsbandpassfilters ein. Bereich: 80 Hz bis 24 kHz

Flanger

Ein Flanger wird mithilfe eines Signals erzeugt, das nach einer sehr kurzen Verzögerung dem Originalsignal hinzugemischt wird. Beim Mischen von Originalsignal und verzögertem Signal kommt es zur Auslöschung bestimmter Frequenzen. Dieser Effekt wird auch als Kammfilter bezeichnet. Da es sich beim Flanger um einen Filtereffekt handelt, kann er am wirkungsvollsten bei obertonreichen Klängen eingesetzt werden.



Um die Verzögerungszeit ganz langsam ändern zu können, ist ein Niederfrequenzoszillator zugeschaltet. Da die Kerben auf diese Weise im Frequenzbereich auf und ab bewegt werden, entsteht ein voller, schwenkender Klangeffekt. Durch hohe Einstellungen des Feedbacks werden die Kerben – und damit auch der klangliche Effekt – noch intensiviert. Das Feedback-Signal kann umgekehrt werden, indem Sie einen negativen Wert dafür angeben. Eine solche Umkehrung des Feedback-Signals erzeugt Spitzen im Kerbfilter und verstärkt den Effekt.



Parameter	Beschreibung
Delay	Stellt die Anfangsverzögerung des Flangers von 0 - 4 ms in Schritten von 1/100 ms ein. Mit diesem Parameter können Sie den Flanger auf einen bestimmten Frequenzbereich abstimmen. Bereich: 0,01 ms bis 4 ms
Feedback	Steuert, wieviel Signal zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird und dadurch die Resonanz erhöht. Bei einigen Signalen wird durch Umkehrung der Phasenlage ein besonders starker Flanging-Effekt erzeugt. Bereich 0 % bis 100 %
LFO Rate	Legt die Geschwindigkeit des Flanger-Sweeps fest. Bereich: 0.01 Hz bis 10 Hz
LFO Depth	Legt fest, wie stark die Delay-Zeit durch den LFO beeinflusst wird. Erhöht die Animation und den Anteil des Flangingeffekts. Bereich 0 bis 100%
LFO Waveform	Als LFO-Wellenform können Sinus oder Dreieck gewählt werden.
LFO L/R Phase	Steuert die Stereo-Breite durch Anpassung der Phasendifferenz zwischen linkem und rechtem Sweep. Bereich: -180° bis +180°

Freq Shifter

Dieser außergewöhnliche Effekt wird auch „Spectrum Shifting“ oder „Single Sideband Modulation“ genannt. Durch die Frequenzverschiebung werden alle Obertöne im Signal um einen festen Betrag (in Hertz) verschoben, wodurch die Obertöne ihre normalen Verhältnisse zueinander verlieren. Bei dem bekannteren Pitch Shifter-Effekt bleiben die Oberton-Verhältnisse des Signals erhalten, wodurch er sich besser zum Erzeugen „musikalischer“ Harmonien eignet.

Das bedeutet jedoch nicht, dass der Freq Shifter nicht musikalisch einsetzbar ist. Durch eng abgestufte Frequenzverschiebungen (1 Hz und weniger) kann ein schöner, satter Chorus- oder Phasingeffekt erzeugt werden. Um schrillere Frequenzverschiebungs-Effekte zu erzielen, drehen Sie den Frequenzregler einfach einmal richtig auf. Die Frequenzen können um feste Werte im Bereich von 0,1 Hz bis 24 kHz nach oben oder unten verschoben werden. Die Verschiebung kann bei Bedarf auch auf einer Seite nach oben und auf der anderen nach unten gesteuert werden.

❖ Die Frequenzen können auch mit einer Genauigkeit von 1/10 Hz eingegeben werden.

Vergleich von Tonhöhen- und Frequenzverschiebung

Oberton	Original (Hz)	Tonhöhen-verschiebung (100 Hz)	Frequenzverschiebung (100 Hz)
1	200	300	300
2	400	600	500
3	600	900	700
4	800	1200	900
5	1000	1500	1100
6	1200	1800	1300
7	1400	2100	1500
8	1600	2400	1700

Parameter	Beschreibung
Frequency	Legt fest, wieviel Hz zu den einzelnen Obertönen des Signals addiert bzw. von diesen subtrahiert werden. Bereich: 0,01 Hz bis 24 kHz
Left Direction	Verschiebt die Tonhöhe für den linken Kanal nach oben oder unten.
Right Direction	Verschiebt die Tonhöhe für den rechten Kanal nach oben oder unten.

Leveling Amp

Die ersten Kompressoren stammen aus den 50er Jahren. Sie basierten auf langsamen optischen Verstärkungszellen, durch die der Signalpegel sehr sensibel und musikalisch gesteuert werden konnte. Bei „Leveling Amp" handelt es sich um die digitale Variante dieser alten Verstärker.

Beim „Leveling Amp" ist die „Vorschauverzögerung" hoch. Diese hohe Verzögerung bildet die Voraussetzung für eine besonders sensible Reduzierung der Verstärkung. Gleichzeitig kann „Leveling Amp" auf Grund dieser Verzögerung für Anwendungen, in denen das Signal in Echtzeit abgehört werden muss, nicht in Frage kommen. Dieser besonders sensible Kompressor eignet sich in Situationen, in denen die Verzögerung kein Problem darstellt: beim Mastern eines Mix oder beim Komprimieren von vorab aufgezeichnetem Stereomaterial.

Das einzige Bedienelement des „Leveling Amp" ist „Post Gain". Es wird zur Kompensation der bei der Komprimierung verlorenen Lautstärke eingesetzt. Das Komprimierungsverhältnis ist mit 2,5:1 festgelegt. Wenn eine extreme Pegelspitze erkannt wird, wird das Komprimierungsverhältnis durch den Effekt automatisch erhöht, damit die Aussteuerungsgrenze nicht überschritten wird.

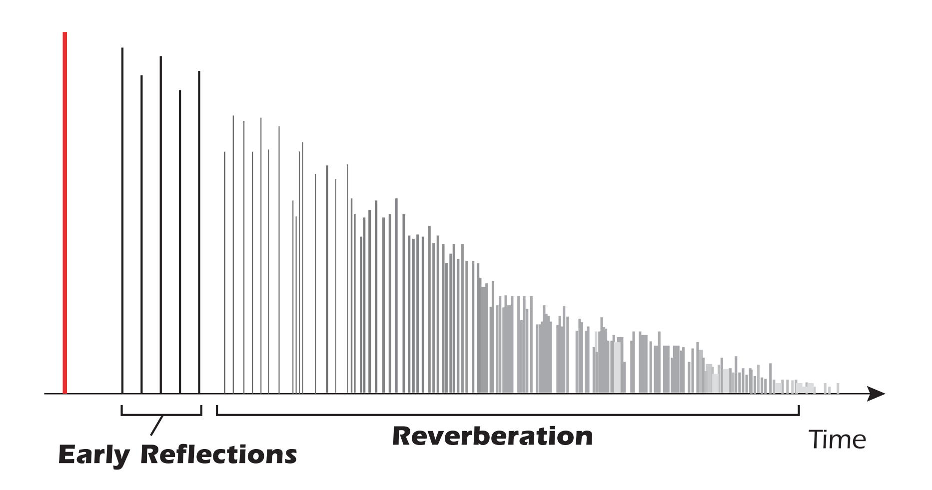
Die Gain Reduction-Anzeige gibt an, wie stark die Verstärkung jeweils reduziert wird. Die Anzeige erfolgt dabei nicht wie im Normalfall von links nach rechts, sondern von rechts nach links, da das *Heruntersteuern* des Pegels dargestellt wird.

Post Gain	Verstärkt das Signal nach der Komprimierung, um die Lautstärke wieder zu erhöhen.

Lite Reverb

Mit dem Halleffekt werden natürliche Umgebungen, wie Räume oder Säle simuliert. Der Algorithmus für den Lite Reverb ist so angelegt, dass verschiedene Räume und Hallplatten simuliert werden können, wobei weniger DSP-Ressourcen als beim Stero Reverb verwendet werden. Es können bis zu fünf Lite Reverbs gleichzeitig eingesetzt werden.

Die Decay-Zeit kennzeichnet die Zeit, die bis zum Abfallen oder endgültigen Verstummen des reflektierten Klangs verstreicht. Im nachfolgenden Diagramm ist eine allgemeine Hüllkurve für den Hall dargestellt.



Nach einer kurzen Vorverzögerungsphase können die *ersten Reflexionen* an den nahen Wänden oder der Decke wahrgenommen werden. Diese frühen Echos oder Reflexionen sind grundsätzlich von der Art des Raums abhängig und variieren sehr stark. Nach Ausklingen des Diffusschalls aus den frühen Reflexionen (Hallverzögerung) beginnt der *Nachhall* (eine Verdichtung vielschichtiger Reflexionen von den Wänden) und klingt dann in der mit dem Parameter „Decay Time" festgelegten Zeit ab. Der Parameter „Reverberance" legt die Dichte und Verschwommenheit der ersten Reflexionen und der Nachhallverdichtung fest.

Bei der Ausbreitung einer Schallwelle in einem Raum gehen die hohen Frequenzen zuerst verloren. Mit dem Parameter „High Frequency Decay Factor" wird die Zeit festgelegt, in der die hohen Frequenzen abklingen. Damit ist der Parameter maßgeblich für die Änderung der Merkmale eines simulierten Raumes. In Räumen mit glatten, harten Oberflächen werden Schallwellen stärker reflektiert und hohe Frequenzen weniger gedämpft. Wenn ein Raum hingegen Objekte, wie Gardinen, oder Menschen enthält, die Schallwellen absorbieren, werden hohe Frequenzen stärker gedämpft.

Mit dem Parameter „Low Frequency Decay Factor" wird festgelegt, welche Zeit für das Ausklingen der niedrigen Frequenzen veranschlagt wird. Durch dieses Bedienelement wird das „Dröhnen" im Raum angepasst.

Parameter	Beschreibung
Decay Time	Legt die Dauer des Nachhalls fest. Bereich: 0 % bis 100 %
HF Decay Factor	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der hohe Frequenzen ausklingen. Je höher der Prozentsatz, desto länger die Dauer der hohen Frequenzen. Bereich: 0 % bis 100 %

Parameter	Beschreibung
LF Decay Factor	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der tiefe Frequenzen ausklingen. Je höher der Prozentsatz, desto länger die Dauer der tiefen Frequenzen. Bereich: 0 % bis 100 %
Early Reflections	Legt die Lautstärke der frühen Wandreflexionen fest. Bereich: 0 % bis 100 %
Reverberance	Legt die Verzögerungszeit zwischen frühen Reflexionen und dem Einsetzen der Nachhall-Wolke fest. Bereich: 0 % bis 100 %

Mono Delays - 100, 250, 500, 750, 1500, 3000

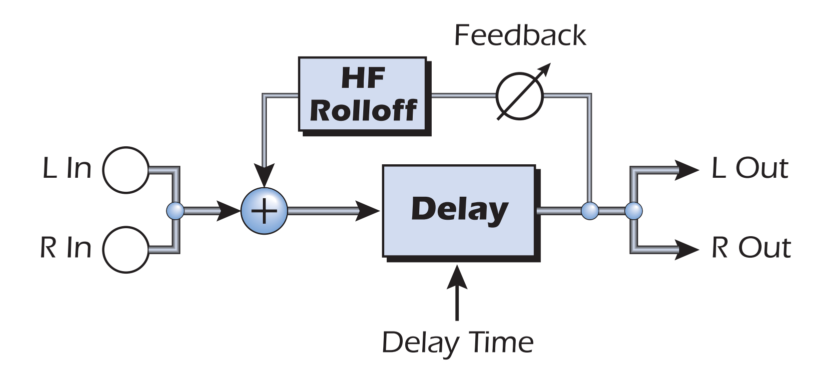
Eine Delay-Einheit erstellt eine Kopie des Eingangssignals, speichert sie und spielt sie nach einer voreingestellten Zeitspanne ab. Die Delay-Zahl steht dabei für die maximale Verzögerungszeit, die von der Delay-Einheit erzeugt werden kann. Durch Einsatz von sechs verschiedenen Längen von 100 ms bis 3 Sekunden können Sie die Speicherressource so effizient wie möglich auszunutzen.

Lange Verzögerungszeiten erzeugen dabei Echoeffekte, während kurze Verzögerungen für Doubling- oder Slapback-Effekte verwendet werden können. Sehr kurze Verzögerungen werden zur Erzeugung von resonanten Flanging- oder Kammfiltereffekten (mit Feedback) oder monotonen Roboterstimmeneffekten verwendet. Bevor Stereosignale beim Mono Delay eintreffen, werden sie summiert.

Es gibt auch einen Feedback-Signalweg, über den verzögerte Audiosignale die Delay-Einheit erneut durchlaufen. Bei Echo-Effekten wird mithilfe von „Feedback“ gesteuert, wie viele Echos erzeugt werden. Bei kurzen Verzögerungen wird aus der Feedback-Steuerung eine *Resonanz*-Steuerung, welche die durch die Delay-Einheit erzeugte Kammfilterung verstärkt. Für weitere Informationen siehe Kammfilterung auf Seite 66.

Jedes Mal, wenn das Audiosignal die Delay-Einheit durchläuft, wird ein Teil der hohen Frequenzen des Signals durch einen „High Frequency Rolloff“-Filter im Feedback-Signalweg abgeschnitten. Dadurch wird die natürliche Absorption hoher Frequenzen in Räumen simuliert. Darüber hinaus wird dieses Verfahren auch zur Simulation von älteren Bandecho-Effekten verwendet.

Mit dem Bedienelement „Wet/Dry Mix“ wird gesteuert, wie laut das Echoeffektsignal im Verhältnis zum Originalsignal ist.

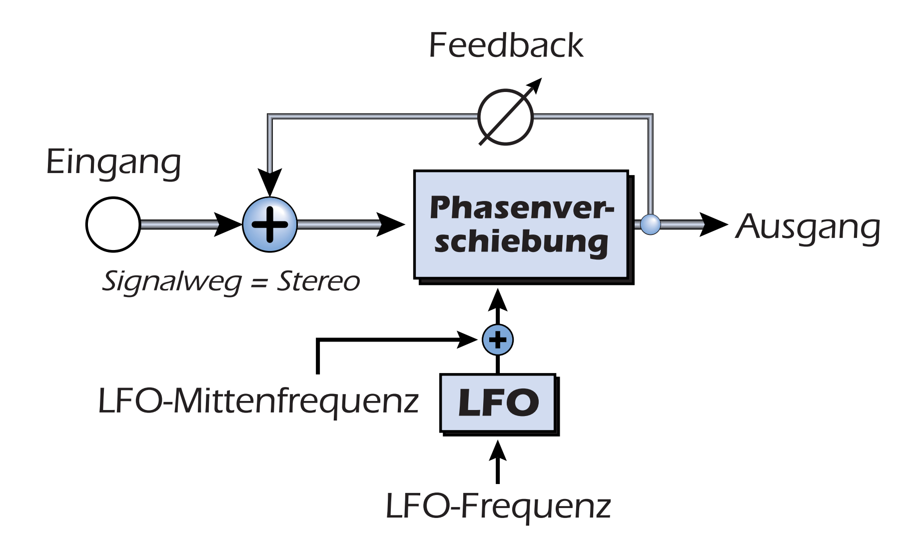


Parameter	Beschreibung
Delay Time Mono Delay 100 Mono Delay 250 Mono Delay 500 Mono Delay 750 Mono Delay 1500 Mono Delay 3000	Legt die Länge der Verzögerung in Millisekunden fest. *(in Stufen von mind. 0,01 ms zwischen den Einstellungen)* Bereich: 1 Millisek. bis 100 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 250 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 500 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 750 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 1.5 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 3 Millisek.
Feedback	Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, der zur Delay-Einheit zurückgeführt wird. Bereich: 0 % bis 100 %
High Freq. Rolloff	Dämpft hohe Frequenzen im Feedback-Signalweg. Bereich: 0 % bis 100 %

Phase Shifter

Ein Phase Shifter erzeugt eine feste Anzahl von Spitzen und Kerben im Audiospektrum, deren Frequenz mit einem LFO (Niederfrequenzoszillator) auf- und abbewegt werden kann. Diese Phasenverschiebung erzeugt bei obertonreichen Audioquellen einen wirbelnden, schwebenden Klang - eine Art Pitch Shifter mit einfacheren Klängen. Der Phaser wurde in den 70er Jahren erfunden. So mag es nicht erstaunen, dass die typischen Klänge, die mit diesem Effekt erzielt werden, oft an die Musik dieser Zeit erinnern.

Wenn Sie LFO Depth auf Null setzen und nur LFO Center einstellen, wird ein „unbeweglicher“ Kammfiltereffekt erzeugt.



Parameter	Beschreibung
LFO Center	Legt den anfänglichen Versatz des LFO fest und ändert die Position von Pegelspitzen und Kerben. Bereich: 0 % bis 100 %
Feedback	Verstärkt die Tiefe der Kerben und Höhe der Spitzen. Bereich: 0 % bis 100 %
LFO Rate	Steuert die Sweep-Geschwindigkeit des LFO. Bereich: 0,01 Hz bis 10 Hz
LFO Depth	Steuert, wie stark die Mitte-Frequenz vom LFO bewegt wird. Bereich: 0 % bis 100 %
Waveform	Stellt als Wellenform für den LFO Sinus oder Dreieck ein.
LFO L/R Phase	Steuert die Stereo-Breite durch die Anpassung der Phasendifferenz zwischen linkem und rechtem Sweep. Bereich: -180° bis +180°

Rotary

Dies ist ein typischer Orgeleffekt, der ursprünglich durch zwei rotierende Lautsprecher in einem Gehäuse erzeugt wurde. Durch die Erfindung der Rotationslautsprecher war es möglich, dem statischen, oft faden Klang elektronischer Orgeln einen animierten Pfeifenorgel-Charakter zu verleihen. Dieser unverwechselbare Klang wurde bald selbst zur Legende. Durch das Rotieren der Signalquelle im Raum entsteht neben anderen vielschichtigen und akustisch angenehmen Klangeffekten eine Doppler-Tonhöhenverschiebung.

Der Rotationseffekt arbeitet beim Umschalten zwischen den zwei Geschwindigkeiten mit Beschleunigung und Verlangsamung.

Parameter	Beschreibung
Speed	Schaltet zwischen langsamer und schneller Rotation um, wodurch beim Geschwindigkeitswechsel eine Beschleunigung oder eine Verlangsamung erfolgt.

Speaker Simulator

Dieser Lautsprechersimulator ermöglicht die authentische Simulation von Gitarrenboxen und ist mit Gitarre, Bass oder Synthesizer einsetzbar. Dabei wird der Klangcharakter von zwölf der bekanntesten Gitarrenamp-Lautsprecher simuliert.

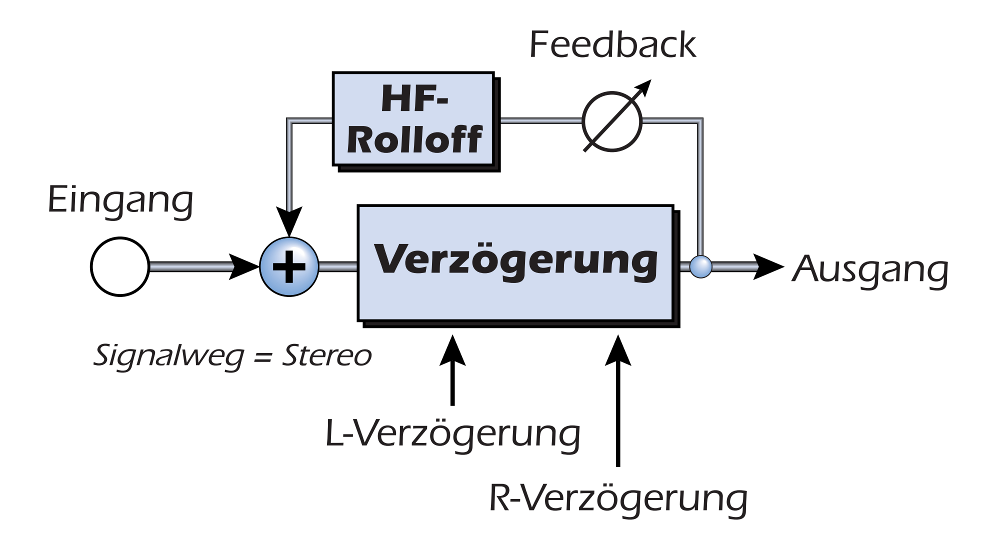
Für den Effekt gibt es nur einen Parameter. Wählen Sie einfach den gewünschten Lautsprecher aus, und hören Sie zu. In der Regel sollte bei diesem Effekt das Bedienelement „Wet/Dry Mix“ auf 100 % Wet gesetzt werden.

Lautsprechertyp	Beschreibung
British Stack 1 & 2	Simuliert einen britischen 8-Lautsprecher Hochleistungsverstärker-Turm.
Brit Combo 1-3	Simuliert einen britischen 2-Lautsprecher Combo-Verstärker.
Tweed Combo 1-3	Simuliert einen amerikanischen 2-Lautsprecher Combo-Verstärker aus den 50er Jahren.
2 x 12 Combo	Simuliert einen amerikanischen 2-Lautsprecher Combo-Verstärker aus den 60er Jahren.
4 x 12 Combo	Simuliert ein amerikanisches 4-Lautsprecher Verstärkerset aus den 60er Jahren.
Metal Stack 1 & 2	Simuliert ein leistungsfähiges modernes Verstärker-Stack.

Stereo Delays - 100, 250, 550, 750, 1500

Dieser Effekt bietet eine echte Stereo Delay-Einheit, da linker und rechter Kanal vollkommen getrennt voneinander arbeiten. Die Delay-Zahl steht dabei für die maximale Verzögerungszeit, die von der Delay-Einheit erzeugt werden kann. Die fünf verschiedenen Längen von 100 ms bis 1,5 Sekunden ermöglichen Ihnen die Speicherressource so effizient wie möglich auszunutzen.

Da sich die Delay-Zeiten des linken und des rechten Kanals voneinander unterscheiden, können Sie, indem Sie eine lange und eine kurze Verzögerung einstellen, Panningeffekte erzeugen. Wenn sehr kurze Verzögerungszeiten zusammen mit einem hohen Feedback-Wert verwendet werden, können monoton klingende Robotergeräusche erzeugt werden. Wenn ein hoher Feedback-Wert eingestellt ist, können Sie mit den längeren Stereoverzögerungen Melodien wie bei einer Bandmaschine „overdubben".

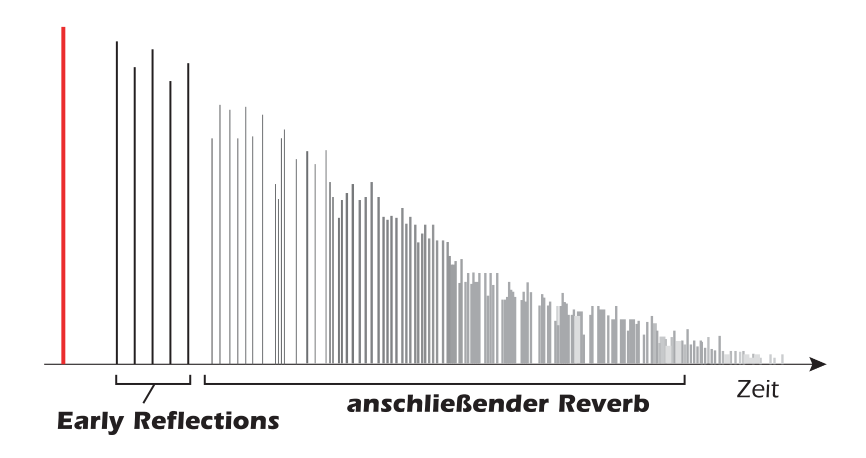


Parameter	Beschreibung
Left Delay Time	Legt die Dauer der Verzögerung für den linken Kanal in Millisekunden fest.
Right Delay Time	Legt die Dauer der Verzögerung für den rechten Kanal in Millisekunden fest.
Delay Time (L & R) Stereo Delay 100 Stereo Delay 250 Stereo Delay 550 Stereo Delay 750 Stereo Delay 1500	*(In Stufen von mind. 0,01 ms zwischen den Einstellungen)* Bereich: 1 Millisek. bis 100 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 250 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 550 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 750 Millisek. Bereich: 1 Millisek. bis 1,5 Sek.
Feedback	Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, der zur Delay-Einheit zurückgeführt wird. Bereich: 0 % bis 100 %
High Freq. Rolloff	Dämpft hohe Frequenzen im Feedback-Signalweg. Bereich: 0 % bis 100 %

Stereo Reverb

Mit dem Halleffekt werden natürliche Umgebungen, wie Räume oder Säle simuliert. Der Algorithmus für den Stereo Reverb ist so angelegt, dass verschiedene Räume, Säle und Hallplatten simuliert werden können.

Die Decay-Zeit kennzeichnet die Zeit, die bis zum Abfallen oder endgültigen Verstummen des reflektierten Klangs verstreicht. Im nachfolgenden Diagramm ist eine allgemeine Hüllkurve für den Hall dargestellt.



Nach einer kurzen Vorverzögerungsphase können die erste Reflexionen an den nahen Wänden oder der Decke wahrgenommen werden. Diese frühen Echos oder Reflexionen sind grundsätzlich von der Art des Raums abhängig und variieren sehr stark. Nach Ausklingen des Diffusschalls aus den frühen Reflexionen (Hallverzögerung) beginnt der Nachhall (eine Verdichtung vielschichtiger Reflexionen von den Wänden) und klingt dann in der mit dem Parameter „Decay Time" festgelegten Zeit ab.

Als Diffusion wird die Stärke der Streuung und Dichte des Nachhalls bezeichnet. In Räumen mit vielen komplexen Oberflächen ist die Diffusion größer als in Räumen mit wenigen glatten Oberflächen.

Bei der Ausbreitung einer Schallwelle in einem Raum gehen die hohen Frequenzen zuerst verloren. Mit dem Parameter „High Frequency Damping" wird die Zeit festgelegt, in der die hohen Frequenzen abklingen. Damit ist der Parameter maßgeblich für die Änderung der Merkmale eines simulierten Raumes. In Räumen mit glatten, harten Oberflächen werden Schallwellen stärker reflektiert und hohe Frequenzen weniger bedämpft. Wenn ein Raum hingegen Objekte, wie Gardinen, oder Menschen enthält, die Schallwellen absorbieren, werden hohe Frequenzen stärker bedämpft.

Mit dem Parameter „Low Frequency Damping" wird festgelegt, welche Zeit für das Ausklingen der niedrigen Frequenzen veranschlagt wird. Durch dieses Bedienelement wird das „Dröhnen" im Raum angepasst.

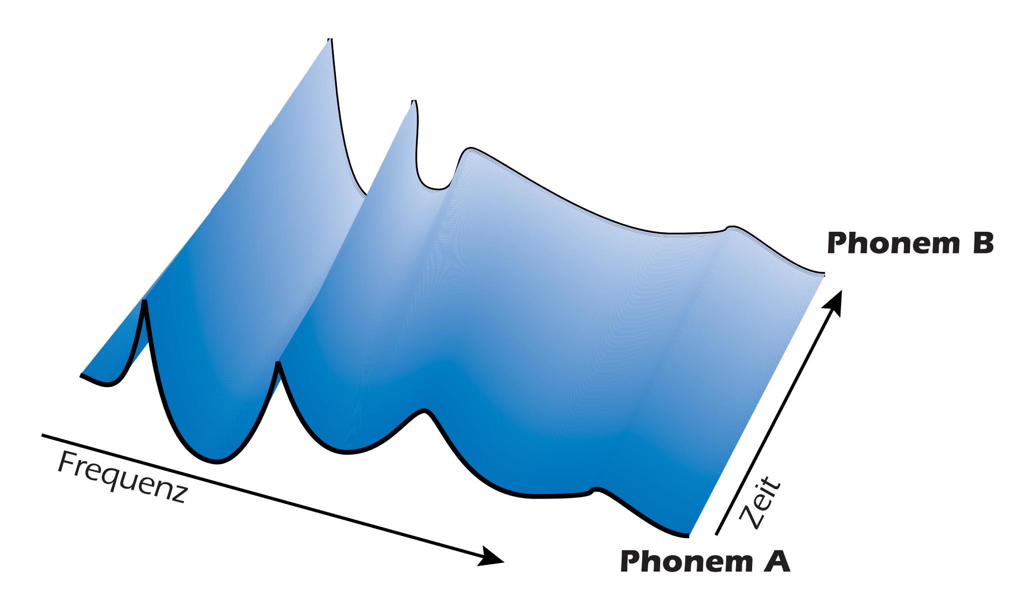
Parameter	**Beschreibung**
Decay Time	Legt die Dauer des Nachhalls im Bereich von 1,5 bis 30 Sekunden fest.
Early Reflections Level	Legt die Lautstärke der frühen Wandreflexionen fest. Bereich: 0 % bis 100 %
Early/Late Reverb Bal	Legt die Balance zwischen frühen Reflexionen und Nachhall fest. Bereich: 0 % bis 100 %
Late Reverb Delay	Legt die Verzögerungszeit zwischen frühen Reflexionen und dem Einsetzen der Nachhall-Wolke fest. Bereich: 1 ms bis 350 ms
Diffusion	Legt fest, wie stark der Nachhall gestreut wird. Bereich: 0 % bis 100 %
High Freq. Damping	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der hohe Frequenzen ausklingen. Bereich: -10,0 bis +3,0 Dämpfungsfaktor
Low Freq. Damping	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der tiefe Frequenzen ausklingen. Bereich: -10,0 bis +3,0 Dämpfungsfaktor

Vocal Morpher

Mit diesem einmaligen Effekt kann der stufenlose Übergang eines Stimmphonems in ein anderes programmiert werden. Dabei wird ein LFO verwendet. Als Phonem wird die aus Konsonanten und Vokalen bestehende kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit artikulierter Sprachlaute bezeichnet. Diese Klänge sind sehr prägnant und evokativ. Im Rahmen des Effekts stehen 30 verschiedene Phoneme zur Verfügung. Da die Möglichkeit besteht, auch die Tonhöhe der Phoneme zu verändern, sind die Variationsmöglichkeiten unbegrenzt.

Um mit „Vocal Morpher" zu arbeiten, müssen Sie zunächst aus der Liste der dreißig Phoneme ein Phonempaar A und B auswählen. Der LFO bewirkt nun, dass die beiden Phoneme immer wieder automatisch überblendet werden. Dadurch entstehen interessante Laute. Neben der LFO-Frequenz kann auch die LFO-Wellenform eingestellt werden. Die Optionen für die Wellenform lauten „Sine", „Triangle" und „Sawtooth". Sinus- und Dreieckschwingungen klingen allmählich aus. Sägezahnschwingungen klingen allmählich ab, springen dann aber abrupt zurück.

Wenn die Frequenz von Phonem A oder B nach oben oder unten geregelt wird, entstehen ganz neue Effekte. Die Bedienelemente für die Frequenzsteuerung können auch dazu verwendet werden, die Phonemfrequenz auf den Frequenzbereich Ihres bearbeiteten Audiomaterials abzustimmen.



Liste der verfügbaren Phoneme

A	**E**	**I**	**O**	**U**	**AA**
AE	**AH**	**AO**	**EH**	**ER**	**IH**
IY	**UH**	**UW**	**B**	**D**	**F**
G	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**
P	**R**	**S**	**T**	**V**	**Z**

Parameter	**Beschreibung**
Phoneme A	Wählt eines der verfügbaren Phoneme als Phonem A aus.
Phoneme A Tuning	Legt die Frequenz von Phonem A im Bereich von +/-2 Oktaven in Halbtonschritten fest. Bereich: -24 Halbtöne bis +24 Halbtöne
Phoneme B	Wählt eines der verfügbaren Phoneme als Phonem B aus. Bereich: -24 Halbtöne bis +24 Halbtöne
Phoneme B Tuning	Legt die Frequenz von Phonem B im Bereich von +/-2 Oktaven in Halbtonschritten fest.
LFO Rate	Steuert die Geschwindigkeit, mit der die Phoneme überblendet werden. Bereich: 0,01 Hz bis 10 Hz
LFO Waveform	Legt die Wellenform für die Überblendung fest.

E-MU PowerFX

Die hardwarebeschleunigten Effekte des E-MU Digital Audio System können in Cubasis auch als VST-Inserts verwendet werden. Mit PowerFX können Sie PatchMix DSP-Effekte in Cubase verwenden, ohne dass Ihre CPU belastet wird.

E-MU PowerFX integriert eine intelligente Zeitabgleich-Technologie, die Latenzen im System automatisch ausgleicht und eine fehlerlose Audio-Synchronisation innerhalb der gesamten VST-Kette sicherstellt (wenn die Hostanwendung dieses Feature unterstützt).

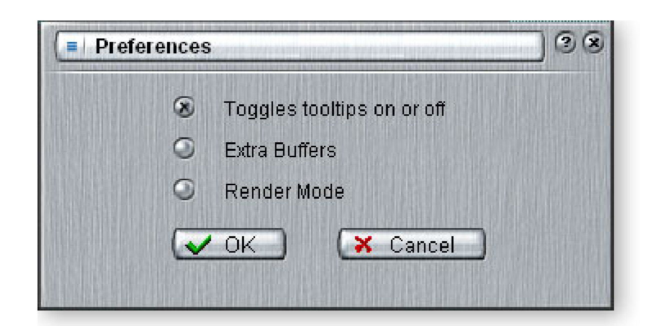
▼ PowerFX sind nicht verfügbar bei Samplefrequenzen von 96 kHz oder 192 kHz.

❖ Cubase SX/SL/LE 2.0, Nuendo und Sonar (unter Verwendung des Cakewalk VST Adapters 4.4.1) implementieren VST 2.X Auto Delay Kompensierung.



Parameter	Beschreibung
E-MU PowerFX Ein/Aus	Aktiviert oder umgeht PowerFX.
FX-Palette	Wählt zwischen einem einzelnen “Basiseffekt” oder einem Multi-Effekt.
FX Inserts	Fügen Sie Effekte aus der FX-Palette hier ein.
Signal vorhanden LEDs	Eine blaue LED bedeutet, dass ein Eingangs- bzw. Ausgangssignal vorhanden ist.
FX-Parameter	Wählen Sie den gewünschten Effekt im mittleren Insertbereich, anschließend regulieren Sie den Wet/dry-Mix und die Parameter für den Effekt.
FX Presets	Wählen Sie aus der Liste der vorprogrammierten Effekt-Presets aus.

Parameter	Beschreibung
Preset-Bearbeitung	Klicken Sie hier, um einen User Preset zu speichern, löschen, überschreiben oder umzubenennen. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt „User Preset-Bereich".
Preferences	Im Menü „Preferences" sind folgende Funktionen verfügbar: ▪ Tooltips ein- und ausschalten ▪ Extra Buffers - Aktivieren Sie dieses Feld, wenn bei Verwendung von E-MU PowerFX in Ihrer VST-Hostanwendung übermäßiges Stottern auftritt. Das Feld sollte bei Verwendung von Fruity Loops aktiviert sein. ▪ Render Mode - Ermöglicht Echtzeit-Rendering in Anwendungen, die diese Funktion normalerweise nicht unterstützen (WaveLab, SoundForge).



▶ So können Sie E-MU PowerFX einrichten und verwenden:

▼ Die Verwendung eines anderen Treibers als „E-MU ASIO" kann bei Einsatz von E-MU PowerFX unerwünschte Effekte erzeugen.

Einrichten von Cubase oder Cubasis

1. Starten Sie Cubase oder Cubasis.
2. Instanziieren **Sie E-MU PowerFX** in einer Insert- oder Aux Send-Position in Cubase.
3. Klicken Sie in Cubase auf „Insert Edit" [e], um das oben dargestellte E-MU PowerFX Plug-in-Fenster aufzurufen.

E-MU PowerFX

4. Stellen Sie sicher, daß die Taste [⏻] belichtet wird. Die blauen „Signal vorhanden"-LEDs leuchten, wenn PowerFX richtig in den Signalpfad gepatcht wurde.
5. Ziehen Sie die gewünschten Effekte aus der Effekte-Palette auf den mittleren Insert-Kanal.
6. Klicken Sie auf den zu bearbeitenden Effekt im mittleren Insert-Kanal *(er wird gelb markiert)*, dann ändern Sie die Effektparameter im rechten Bereich des Fensters.
7. Sie können auch die User Presets im Bereich unterhalb der FX-Parameter auswählen und bearbeiten. Siehe "User Preset-Bereich" für weitere Informationen.

Delay Compensation

Wenn Sie Cubasis VST 5.1 verwenden, müssen Sie einen E-Delay-Compensator in alle anderen Audiospuren einfügen, um sie zeitlich abzugleichen.

8. Fügen Sie einfach ein E-Delay Compensator Plug-in in die gleiche Insertposition ein, die Sie bei allen anderen Audiospuren für PowerFX verwendet haben. Fertig!

Automatisierung von E-MU PowerFX

E-MU PowerFX kann in Cubase (oder einem anderen Aufnahmehost) genau wie jeder andere VST-Effekt automatisiert werden. Wenn „Write Automation“ in Cubase aktiviert ist, werden Steuerungsänderungen, die im E-MU PowerFX-Fenster bei der Wiedergabe vorgenommen wurden, auf eine besondere Audio Mix-Spur aufgenommen, die sich am unteren Rand des Fensters „Arrange“ befindet. Ist „Automation Read“ aktiviert, werden die aufgenommenen Steuerungs-änderungen wiedergegeben.

▼ Steinberg Cubasis verfügt nicht über das Automatisierungsfeature.

▶ So nehmen Sie Änderungen der PowerFX-Parameter in Cubase LE auf

1. Nehmen Sie eine Spur in Cubase auf, wobei Sie E-MU PowerFX als Kanal-Insert verwenden.
2. Spulen Sie den Song zurück und aktivieren Sie _Automation Write", indem Sie den **WRITE**-Button [W] drücken und dieser leuchtet. (Bezieht sich auf Cubase LE. Wenn Sie eine andere Anwendung einsetzen, beziehen Sie sich bitte auf die Dokumentation.)
3. Bringen Sie das E-MU PowerFX-Fenster in den Vordergrund, und wählen Sie den Effekt, den Sie automatisieren möchten. Die Parameter des Effekts werden auf dem Kontrollbildschirm angezeigt. Achten Sie darauf, dass die blau Betriebsschaltfläche aufleuchtet.
4. Klicken Sie im Steuerfeld von Cubase Transport auf „Play“. Der Song wird abgespielt.
5. Regulieren Sie die E-MU PowerFX-Steuerungen, bis Sie den gewünschten Effekt erzielt haben. Nach Abschluss des Vorgangs spulen Sie den Song zurück.
6. Deaktivieren Sie „Automation Write“ und aktivieren Sie „Automation Read“ [R]. Geben Sie den Song wieder, um Ihre Änderungen anzusehen und zu prüfen.
7. Wenn Sie die Automatisierung bearbeiten möchten, müssen Sie sowohl „Automation Write" als auch „Automation Read" aktivieren. Betätigen Sie anschließend „Play". Cubase LE beginnt mit dem Überschreiben, sobald Sie ein Bedienelement ändern.
8. Wenn Sie das Ergebnis nicht mögen und noch einen Versuch starten möchten, wählen Sie Show Used Automation aus dem Project-Menü. Es erscheint der Automation Subtrack. Klicken Sie dann ins Parameter Display und wählen Sie Remove Parameter.

   Hinweis: Dadurch wird nur ein Automations-Parameter aus dem Automation Subtrack gelöscht. Um mehrere Control Edits zu löschen, wiederholen Sie das obige Verfahren. Detaillierte Informationen zur Bearbeitung von Automatisierungen entnehmen Sie bitte dem Cubase Handbuch.

▼ Nachdem Sie die Automatisierung aufgezeichnet haben, sollten Sie die Effekte weder vom Insert-Kanalzug löschen noch verschieben, da andernfalls ein unvorhersehbares Verhalten verursacht wird.

Verfügbarkeit von E-MU PowerFX-Ressourcen

Da verschiedene VST Plug-in-Sammlungen und PatchMix-Sessions gleichzeitig ablaufen können, ist es möglich, dass ein neues Plug-in geladen wird, für das keine DSP-Ressourcen verfügbar sind. Wenn für ein bestehendes Setup keine DSP-Ressourcen verfügbar sind:

- Lädt PowerFX einen Hardware I/O-Pfad und gibt die Audiosignale einfach ohne Effekte weiter. Die Effekt-Insertpositionen werden in E-MU PowerFX rot abgeblendet.
- Wenn keine Hardware I/O Pfade verfügbar sind, wird das Plug-in deaktiviert und läuft in einem Software Pass Through-Modus. Die Effekte-Insertpositionen werden dann in E-MU PowerFX grau abgeblendet.

Stehen zwar DSP-Ressourcen zur Verfügung, jedoch keine Hardware I/O-Pfade, läuft das Plug-in in einem Software Pass-Through-Modus.

Wird die Samplefrequenz mitten in einer E-MU PowerFX-Session geändert, werden die E-MU PowerFX-Plug-ins umgangen, da die Hardware-Effekte bei 96 kHz oder 192 kHz nicht funktionieren.

E-MU PowerFX Kompatibilitätstabelle

Anwendungsname	Kompatibel?	Hinweis	Render	Extra Buffers
Steinberg Cubase VST 5.1	Yes		Off	Off
Steinberg Cubase SX 1	Yes		Off	Off
Steinberg Cubase SX 2	Yes	Instrument Freeze löst außerhalb des Render-Modus einen Fehler aus	Off	Off
Steinberg Cubase LE	Yes		Off	Off
Steinberg Cubase SL	Yes		Off	Off
Steinberg WaveLab 4	Yes		On	Off
Steinberg WaveLab Lite (ver 4)	Yes		On	Off
Steinberg WaveLab 5	No	Knacken und Klicken kann auftreten (Versuchen Sie 8 Puffer bei 1024)	On	Either
Sony Acid 4	Yes		On	Off
Sony Vegas 5	Yes		On	Off
Sony SoundForge 7	No	E-MU PowerFX stürzt beim Start ab.	On	Off
Adobe Audition 1.5	No	Audioverzerrung und sofortiges Einfrieren	Any	Any
FruityLoops Studio 4.5	Yes		Off	On
Ableton Live 3.5	No	Verzerrung bei Änderung der FX-Parameter.	On	Off
Cakewalk Sonar 3	Yes		Off	Off

Rendering von Audio mit E-MU PowerFX

Das Rendering (manchmal Export genannt) ist ein von der Hostanwendung durchgeführter Mixdown, wobei von einem mehrspurigen Song eine neue digitale Audiodatei erstellt wird. Durch das Rendering kann praktisch eine unbegrenzte Anzahl von VST-Effekten verwendet werden, da die Audioverarbeitung nicht in Echtzeit stattfindet.

E-MU PowerFX und die Effekte in PatchMix DSP sind reine Echtzeitvorgänge. Wenn E-MU PowerFX während des Renderns von Audio verwendet wird, muss der Renderingvorgang in Echtzeit stattfinden. Einige Hostanwendungen wurden nicht für ein Echtzeit-Rendering konzipiert, was zu Problemen führen kann. E-MU PowerFX kann trotzdem mit diesen Anwendungen verwendet werden, wenn Sie sich an bestimmte Grundsätze halten.

Allgemeine Tipps für das Rendering mit E-MU PowerFX

- Wenn eine Fehlermeldung auftritt, erhöhen Sie die ASIO Pufferlatenzzeit, die Sie im Dialogfeld „Setup“ des Geräts finden. Je nach der Einstellung müssen Sie die Pufferlatenzzeit entweder erhöhen oder verringern.
- Anstatt das Rendering mit E-MU PowerFX durchzuführen nehmen Sie die mit E-MU PowerFX bearbeiteten Spuren in Echtzeit in einer anderen Spur auf.
- Bei Verwendung von Cubase LE, Cubase SX2 oder Cubase SL2 aktivieren Sie „Realtime Render“ im Dialogfeld „Render“. Mit diesen Einstellungen erzielen Sie die besten Ergebnisse.

Tipps zur Verwendung des Freeze Mode in Cubase LE

- Sorgen Sie für eine möglichst kurze Projektlänge. Im Freeze-Modus wird stets die gesamte Projektlänge gerendert.
- **Guter Tipp:** Umgehen Sie E-MU PowerFX vorrübergehend, selbst wenn Sie eine andere Spur „einfrieren". Hierdurch wird die Spur schneller als in Echtzeit eingefroren.

Verwendung von E-MU PowerFX mit WaveLab und SoundForge

Beim Rendern mit SoundForge oder einer Version von Steinberg WaveLab kann ein Stottern im Audiosignal auftreten. Dies liegt an den Datendiskontinuitäten in den ersten Audiopuffern, die von WaveLab an E-MU PowerFX geleitet werden. Das Problem kann beseitigt werden, wenn Sie folgende Grundsätze befolgen:

- Aktivieren Sie das Feld„Render Mode“ in den E-MU PowerFX-Einstellungen. Seite 80.
- Wir empfehlen nur die MME/WAVE E-DSP Wave [xxxx] Treiber zu verwenden.
- Verringern Sie die Puffergröße im Dialogfeld „ Audio Preferences“ von WaveLab. Hierdurch wird das Stottern an den Beginn der Datei verschoben.
- Polstern Sie den Beginn (und/oder das Ende) der Audiodatei mit Geräuschlosigkeit (je nach Datei 0,5 bis zu mehreren Sekunden) auf. Hierdurch treten die Pufferunterbrechungen *vor* dem Beginn des Songs auf.

E-MU VST E-Wire

Bei E-Wire handelt es sich um eine VST/ASIO-Schnittstelle, mit der Sie digitales Audio über ASIO an PatchMix und wieder zurück leiten können.

E-Wire VST arbeitet mit einer intelligenten Zeitabgleich-Technologie, die Latenzen im System automatisch ausgleicht und eine fehlerlose Audio-Synchronisation innerhalb der gesamten VST-Kette sicherstellt. Zusätzlich ist es mit E-Wire auch möglich, externe Audiogeräte in die VST-Umgebung einzufügen.

E-Wire besteht aus drei Hauptkomponenten:

- Ein VST-Plug-In für das Audio-Routing zur PatchMix DSP-Anwendung.
- Ein Mischer-Kanalzug in PatchMix DSP, der so konfiguriert ist, dass Audiodaten an das Plug-In von E-Wire geleitet werden. Sie können die Effekte, die Sie verwenden möchten, einfach auf diesem Kanalzug ablegen.
- Für Hosts, die eine automatische Verzögerungskompensation nicht unterstützen, kann ein manuelles Plug-In zur Verzögerungskompensation in Cubasis-Spuren oder -Kanäle eingefügt werden, die E-Wire nicht zur ASIO-Kompensation verwenden.

Das nachfolgende Diagramm soll Ihnen helfen, die Funktionsweise von E-Wire besser zu verstehen:

❑ **Hinweis:** Wenn Sie nur die Hardware-Effekte verwenden möchten, empfiehlt es sich PowerFX anstatt E-Wire zu verwenden. (E-Wire war der Vorgänger von E-MU PowerFX.) E-Wire kann jedoch sehr nützlich sein, da es Ihnen ermöglicht, VST-Inserts oder Sends über PatchMix DSP an physische Ein- und Ausgänge zu routen.

E-Wire VST Plug-in

Send zum Kanalzug

Stereo Reverb

ASIO Send

Return zum VST

PatchMix DSP Kanalzug für E-Wire konfiguriert

E-Wire überbrückt die Lücke zwischen Hardware-E/A und der Welt von VST. Das VST-Plug-In von E-Wire sendet Audiodaten an einen Kanalzug mit dem gewünschten Effekt. Ein ASIO-Send leitet die Audiodaten zurück an E-Wire VST.

▶ *So können Sie E-Wire einrichten und verwenden*

PatchMix DSP einrichten

1. Öffnen Sie die PatchMix DSP-Anwendung.
2. Fügen Sie den ASIO Input Mischerkanalzug in PatchMix DSP ein. (Alternativ hierzu können Sie auch „New Session“, „E-Wire Example“ auswählen und mit Schritt 6 fortfahren.)
3. Schalten Sie den Kanalzug stumm, oder bewegen Sie den Fader ganz nach unten.
4. Fügen Sie ein ASIO Send-Plug-In in ein Insert des ASIO-Kanalzugs ein.
5. Benennen Sie den ASIO-Kanalzug als E-Wire-Kanalzug.
6. Fügen Sie die gewünschten PatchMix DSP-Effekte in die Steckplätze oberhalb des ASIO-Sends ein.
7. Speichern Sie die Session.

Cubase einrichten

8. Starten Sie Cubase
9. Instanziieren Sie E-Wire VST in einer Insert- oder Aux Send-Position in Cubase.
10. Editieren Sie das Plug-In für E-Wire, und aktivieren Sie das Plug-in, indem Sie die blau Schaltfläche betätigen.
11. Legen Sie den ASIO-Send und -Return auf dem Plug-In für E-Wire so fest, dass sie dem für E-Wire eingerichteten Kanalzug entsprechen.
12. Fertig.

E-Delay Compensation

Ein E-Delay-Compensator muss in alle Audiospuren eingefügt werden, die nicht E-Wire verwenden, um sie zeitlich abzugleichen.

13. Fügen Sie einfach ein E-Delay Compensator-Plug-In in die gleiche Insertposition ein, die Sie bei anderen Audiospuren für E-Wire verwendet haben. Fertig.

E-Delay Compensator

Während das E-Wire VST-Plug-In die Audiodaten von der VST-Hostanwendung an die E-MU-Soundhardware und zurück überträgt, entsteht eine Verzögerung im Audiodatenfluss. Normalerweise wird diese Verzögerung automatisch kompensiert, jedoch nicht alle VST-Hostanwendungen unterstützen diese automatische Kompensation.



Ein Host unterstützt die Verzögerungskompensation von PowerFX und E-Wires Plug-in, wenn er die Funktion SetInitialDelay der Spezifikationen von VST 2.0 unterstützt.

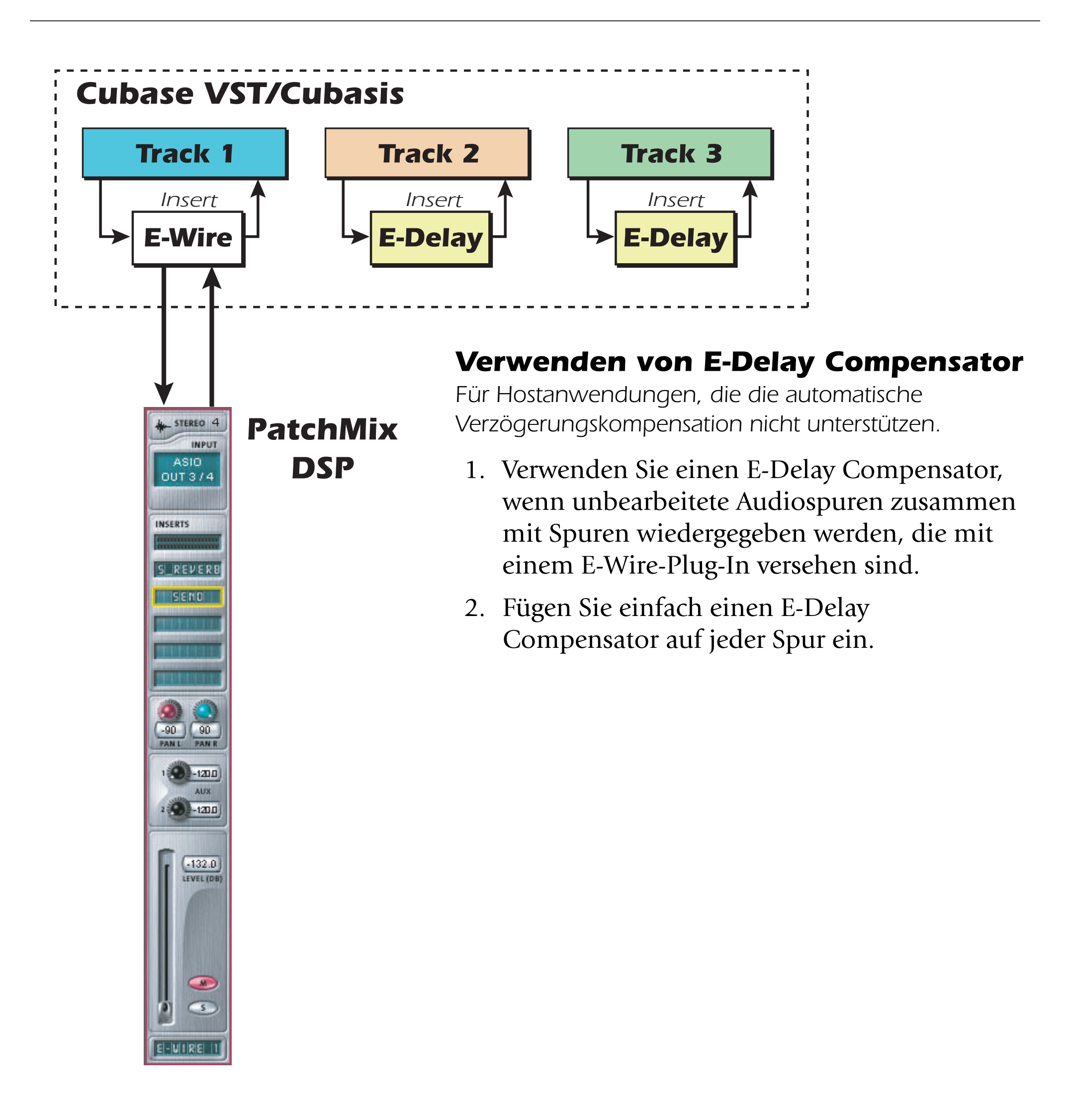
(Aktuell unterstützen sowohl die Steinberg 2.0 Familie (Nuendo 2.x, Cubase SX 2.0, Cubase LE 2.0,), Magix Samplitude 7.x und Sonar (mit dem Cakewalk VST Adapter 4.4.1) die automatische Verzögerungskompensation. Leider wird die automatische Verzögerungskompensation NICHT von Steinberg Cubasis und Cubase VST 5.1 unterstützt.)

Mithilfe des E-Delay Compensator Utility-Plug-Ins können Sie Übertragungsverzögerungen für Hosts ohne Unterstützung der automatischen Verzögerungskompensation manuell kompensieren.

Das E-Delay Compensator-Plug-In wird verwendet, um die Verzögerung der „trockenen" Spuren (Spuren ohne E-Wire als Insert-Effekt) oder Aux- (Send-) Kanäle anzupassen. Fügen Sie für alle trockenen Spuren oder Sends jeweils ein E-Delay Compensator-Plug-In hinzu, um die Spur neu abzugleichen. Der E-Delay Compensator läuft automatisch und wird ohne Benutzereingaben ausgeführt.

Angenommen, Sie arbeiten in einer Cubasis-Sitzung mit zwei Audio-Spuren. Wenn ein E-Wire als Insert-Effekt der ersten, nicht aber der zweiten Spur zugeordnet wurde, kommt es zu einer Zeitverzögerung zwischen der ersten und der zweiten Spur. Die automatische Verzögerungskompensation in E-Wire sollte die Spuren zeitlich nahtlos angleichen, um die Verzögerung zu entfernen. Für Hosts, die diese Funktion nicht unterstützen, sollte der E-Delay Compensator als Insert-Effekt zur zweiten Spur hinzugefügt werden, damit die automatische Verzögerungskompensation verfügbar ist.

Die automatische Verzögerungskompensation von E-Wire wird nur von Hosts unterstützt, die die Funktion „SetInitialDelay" der VST 2.0-Spezifikation unterstützen. Die aktuellen Versionen von Cubasis gehören zu den Hosts, die die Funktion „SetInitialDelay" unterstützen. Für Hosts, die die Funktion SetInitialDelay nicht unterstützen, wird dem Benutzer ein Dialogfeld mit einer Warnung angezeigt, in dem empfohlen wird, E-Delay Compensator auf die trockenen Spuren/Kanäle zu legen. Darüber hinaus enthält das Dialogfeld die Option zum Ausblenden des Dialogfelds bei zukünftigen Instanziierungen. Der Status dieses Dialogfelds (ein- oder ausgeblendet) sollte den einzelnen Anwendungen entsprechend beibehalten werden.



Verwenden von E-Delay Compensator

Für Hostanwendungen, die die automatische Verzögerungskompensation nicht unterstützen.

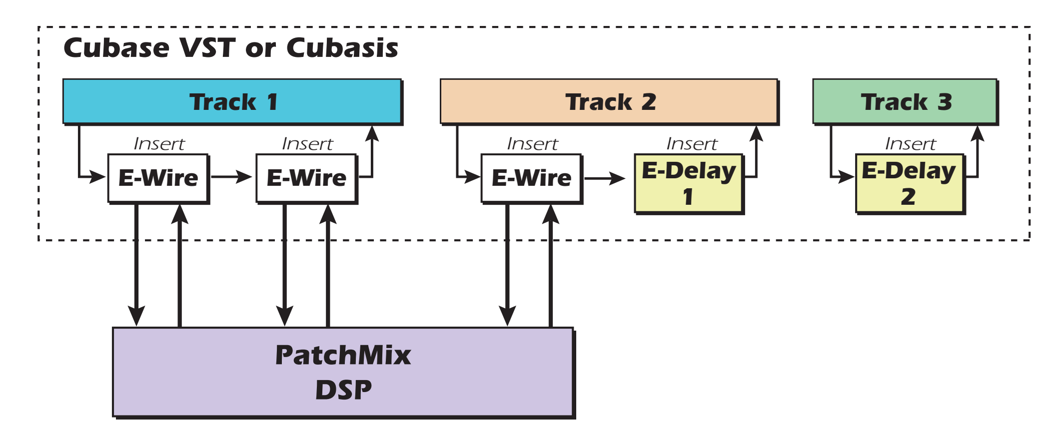
1. Verwenden Sie einen E-Delay Compensator, wenn unbearbeitete Audiospuren zusammen mit Spuren wiedergegeben werden, die mit einem E-Wire-Plug-In versehen sind.
2. Fügen Sie einfach einen E-Delay Compensator auf jeder Spur ein.

E-Delay Units-Parameter

Der Units-Wert im E-Delay-Dialogfeld sollte der Anzahl der Übertragungen von ASIO zur PatchMix DSP-Mixeranwendung in einer einzelnen Spur entsprechen. Bei zwei auf einer Cubasis-Spur seriell geschalteten E-Wire-VSTs müssten Sie den Anzahl-Parameter für alle anderen Audiospuren auf 2 setzen. Jede Übertragung an die PatchMix DSP-Anwendung und zurück an Cubasis entspricht einer Einheit.

In der Praxis werden Sie jedoch wahrscheinlich nie mehr als ein E-Wire-VST für eine einzelne Spur benötigen, da PatchMix DSP-Effekte innerhalb von PatchMix seriell geschaltet werden können. Diese Funktion wurde nur für den „Ausnahmefall" integriert, dass Sie sie benötigen.

Im Folgenden sehen Sie ein weiteres Beispiel für die Verwendung von E-Delay Compensator, wenn einzelne Spuren mit unterschiedlich vielen E-Wire-Sends belegt sind. Die Verzögerungskompensation der einzelnen Spuren muss der Spur mit den meisten E-Wire-Sends entsprechen. Beachten Sie hierzu das nachfolgende Diagramm.



Da für Spur 1 zwei E-Wire-Inserts verwendet werden, muss die Verzögerung aller übrigen Spuren „2" betragen. Spur 2 besitzt einen E-Wire-Insert, d. h., sie kann durch Hinzufügen einer E-Delay-Einheit zeitlich abgeglichen werden. Spur 3 besitzt keinen E-Wire-Insert und benötigt deshalb für den zeitlichen Abgleich zwei E-Delay-Einheiten.

Gruppieren von Spuren

Wenn mehrere Spuren E-Delay Compensation benötigen, können Sie die Ausgänge der einzelnen Spuren an eine Gruppe oder einen Bus übertragen, an dessen Ausgang ein einziger E-Delay Compensator angelegt wird.

- E-MU Digital Audio System und PatchMix DSP müssen installiert sein.
- E-Wire ist u.a. kompatibel mit Cubase SX/SL/LE, Cubase VST, Wavelab und Cakewalk Sonar (über DirectX-VST-Adapter).

6 – Anhang

Sync-Tochterkarte

SMPTE-Konvertierung

Eine der wichtigsten Funktionen der Sync-Tochterkarte ist die Konvertierung von SMPTE (LTC) nach MIDI Time Code (MTC) und umgekehrt. Der Begriff „Host MTC" bezieht sich auf MTC, der von der Hostanwendung (Cubasis, usw.) generiert oder verwendet wird. MTC steht über die MIDI-Buchse auf der Rückseite der Sync-Karte zur Verfügung.

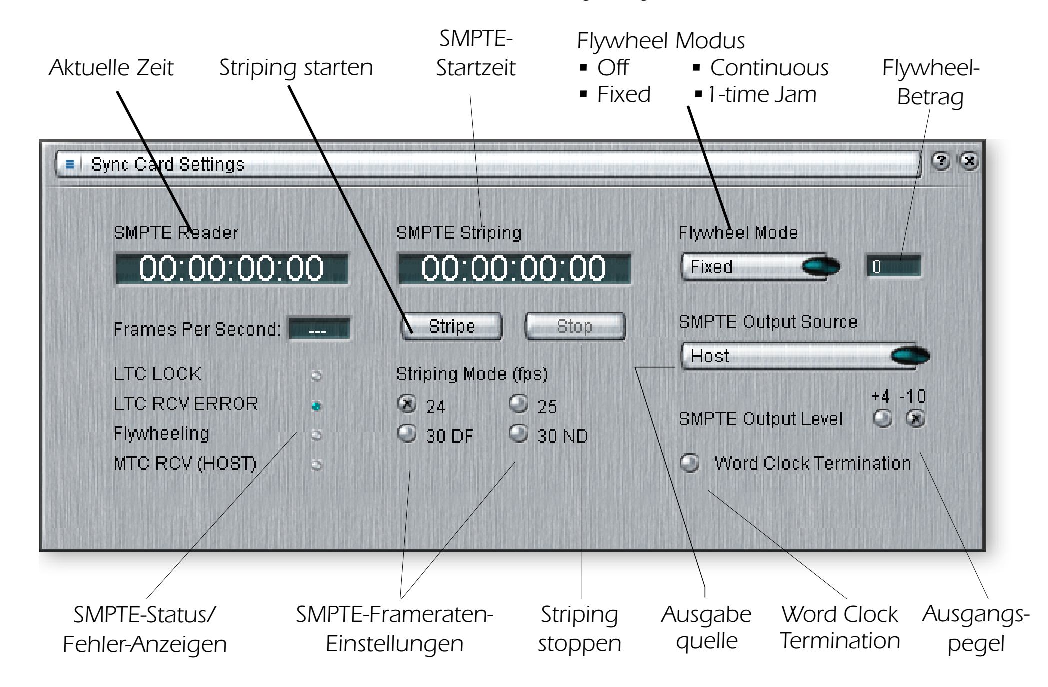
▼ **Warnung:** SMPTE und MTC bieten keine Samplefrequenz-Synchronisierung für die digitale E/A. Sie müssen Wordclock oder S/PDIF verwenden.

SMPTE-Funktionen

- ***Konvertierung von SMPTE in MTC-Quarter-Frame-Meldungen und Full-Frame-Meldungen.***
  Konstante Quarter-Frame-Meldungen werden bei konstanter SMPTE-Dateneingabe generiert.
  Gelegentliche MIDI-Full-Frame-Meldungen werden generiert, wenn SMPTE Datenaussetzer enthält.
- ***Konvertierung von MTC-Nachrichten (Quarter-Frame & Full-Frame) vom Hostcomputer zum SMPTE-Ausgang***
  Gleichzeitige SMPTE- und MTC-Ausgabe beim Empfang von MTC vom Hostcomputer
- ***Ausgabe von SMPTE- und MTC-Striping-Daten***
  SMPTE-Startzeit und -typ können über das System Settings-Dialogfeld festgelegt werden.

SMPTE-Optionen

Wenn die Sync-Tochterkarte in Ihrem System installiert ist, wird in der PatchMix DSP-Mixeranwendung eine SMPTE-Schaltfläche angezeigt. Wenn Sie auf diese SMPTE-Schaltfläche klicken, wird das SMPTE-Fenster angezeigt.



Mode (fps)	Stellt die übertragene Framerate beim SMPTE-Striping ein.
SMPTE-Striping	Geben Sie in diesem Feld die Startzeit in Stunden:Minuten: Sekunden:Frames für das SMPTE-Striping ein.
Stripe-Schaltfläche	Löst die SMPTE-Zeitcodegenerierung am SMPTE-Ausgang aus. Begonnen wird zu der in der Striping-Anzeige angegebenen Zeit.
Stop-Schaltfläche	Stoppt das SMPTE-Striping. Diese Schaltfläche stoppt auch SMPTE, wenn One-Time Jam Sync ausgelöst wurde.
Flywheel Mode	Ermöglicht die Auswahl eines der vier Flywheel-Modi. Beschreibungen finden Sie weiter unten.
Ausgangspegel	Stellt den SMPTE-Ausgangspegel von -10 dBV (Consumer) auf +4 dBu (Pro).
FLY/JAM Frames	Wenn der Flywheel-Modus aktiviert ist und ein Dropout auftritt, gibt diese Zahl an, wie viele Flywheel-Frames ausgegeben werden, bevor die Sync-Karte stoppt und das „Chasing" aufnimmt.
Word Clock Termination	Schaltet die Wordclock-Terminierung ein oder aus. Mit Ausnahme von speziellen Fällen, sollte diese Option eingeschaltet bleiben. Siehe „Wordclock-Ein-/-Ausgang"
SMPTE/MTC Output Source	Dieses Steuerelement wählt die Quelle der SMPTE-Ausgangsbuchse. Folgende Optionen stehen zur Auswahl: Host MTC oder SMPTE Input-Buchse (zur Regenerierung von SMPTE).

SMPTE-Betriebsmodi

Host-Modus
Der Hostcomputer ist die Quelle der Synchronisierung. MTC-Meldungen werden von der Computeranwendung an die Sync-Tochterkarte gesendet und in SMPTE konvertiert. MTC wird außerdem vom MIDI-Anschluss auf der Sync-Tochterkarte ausgegeben.

Externer Modus
SMPTE-Meldungen vom SMPTE-Eingang werden in MTC (Quarter-Frame-Meldungen) konvertiert und an die Hostanwendung gesendet. Dies geschieht automatisch, sobald LTC an der SMPTE-Eingangsbuchse empfangen wird. Reine SMPTE-Daten werden ebenfalls vom SMPTE-Ausgang übertragen, wenn „SMPTE (Regenerate)" aktiviert ist.

Flywheel-Modus
Wenn die eingehenden SMPTE-Daten beschädigt sind oder Frames fehlen, wird der MTC-Code weiterhin ausgegeben, falls der Flywheel-Modus aktiviert ist. Es folgt eine Beschreibung der Flywheel-Modi.

Flywheel-Modi

Off	Bei jedem Dropout stoppt MTC, und die Sync-Karte übewacht den Eingang auf gültigen Code. Wenn wieder gültiger Code empfangen wird, wird die Synchronisation mittels Chase und Relock wiederhergestellt.
Fixed 0-127	Bei jedem Dropout setzt MTC die Ausgabe von Quarter-Frame-Meldungen mit derselben Rate fort (Flywheeling). Wenn ein Dropout festgestellt wird, ist dies die Anzahl der Frames, die ausgegeben werden, bevor die Sync-Karte die MTC-Ausgabe stoppt und mit der Überwachung des Eingangs auf gültigen Code beginnt. Wenn wieder gültiger Code empfangen wird, wird die Synchronisation mittels Chase und Relock wiederhergestellt.
Continuous	Bei jedem Dropout setzt MTC die Ausgabe von Quarter-Frame-Meldungen mit derselben Rate fort (Flywheeling). Die Sync-Karte überwacht den Eingang auf gültigen Code und setzt das Flywheeling fort, bis gültiger Code empfangen wird. Anschließend erfolgt das Relocking.
1-Time Jam Sync	Bei jedem Dropout setzt MTC die Ausgabe von Quarter-Frame-Meldungen mit derselben Rate (Flywheeling) ohne Überwachung des SMPTE-Eingangs fort, bis Sie auf die Stopp-Schaltfläche klicken.

Stripe-Modus

Dieser Modus wird zur Aufzeichnung des SMPTE-Zeitcodes auf eine Audiospur eines anderen Recorders verwendet. SMPTE wird ausgegeben, sobald Sie im System Settings-Menü auf die Start-Schaltfläche klicken. Der Anfangszeitpunkt wird durch die Einstellung für Start Time bestimmt. MTC wird gleichzeitig vom MIDI-Ausgang der Sync-Tochterkarte ausgegeben. SMPTE und MTC werden so lange ausgegeben, bis Sie auf die Stopp-Schaltfläche klicken. Siehe SMPTE-Striping.

SMPTE Background

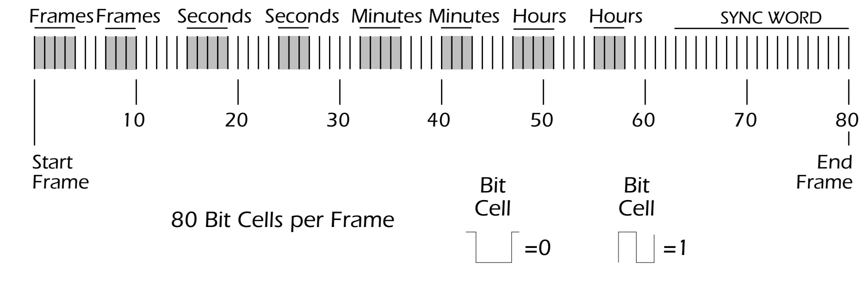
SMPTE-Zeitcode wurde bereits 1969 durch die Society of Motion Picture and Television Engineers als Möglichkeit zur Markierung von Framenummern auf Videobändern standardisiert.

Durch die Verwendung von SMPTE kann eine bestimmte Position durch die einfache Eingabe der entsprechenden Zeitcodenummer genau gefunden werden. Die Eingabe erfolgt in Stunden, Minuten, Sekunden, Frames und Subframes. Dies ist möglich, da jeder Frame des SMPTE-Zeitcodes absolute Positionsinformationen enthält, die in digitaler Form ausgedrückt sind.

Es gibt zwei Arten von SMPTE-Zeitcode: Vertical Interval Time Code (VITC), der auf Videobändern verwendet wird, und Longitudinal Time Code (LTC) bzw. Audiozeitcode. VITC wird nur für Videos verwendet und hat den Vorteil, dass er auch während einer Abspielpause gelesen werden kann. LTC kann auf der Audio- oder Sync-Spur des Videobandes aufgezeichnet und somit in Audio oder Video verwendet werden.

Longitudinal Time Code ist der SMPTE-Typ, der auf der Sync-Tochterkarte verwendet wird. Er enthält 80 Bit an Informationen pro Frame. Ein Audio-SMPTE-Frame wird in 80 „Bitzellen" unterteilt. Eine Spannungsänderung während eines Bitzellenzeitraums stellt eine digitale „1" dar, und keine Änderung während eines Bitzellenzeitraums bedeutet eine digitale „0". Neben den Positionsbits gibt es auch Benutzerbits mit Informationen über Bandspulen-Nummern, Bits mit Videoinformationen und ein 16-Bit-Sync-Wort am Ende des Frames.





Es gibt vier Arten von SMPTE-Zeitcode für allgemeine Zwecke: 24, 25, 30 Frame-pro-Sekunde und 30 Drop-Frame. In der Regel sollten Sie eine Rate auswählen (30 Non-Drop ist üblich für Audio) und diese bei der Erstaufnahme und späteren Bearbeitung beibehalten.

SMPTE-Arten

Typ	Verwendung	Stunden	Minuten	Sekunden	Frames
24 Frame	US-Film	00-23	00-59	00-59	00-23
25 Frame	Euro. Film + Video	00-23	00-59	00-59	00-24
30 Drop-Frame	US- & Japanische Farbvideos	00-23	00-59	00-59	00-29
30 Non-Drop	US- & Japanische Schwarzweißvideos	00-23	00-59	00-59	00-29

Die vier Frameraten sind mit Ausnahme von 30 Drop-Frame relativ unkompliziert. Die 30 df-Rate entstand, weil die Framerate von US-Farbvideos nicht 30 Frames pro Sekunde umfasst, sondern tatsächlich 29,97 Frames/Sekunde. Dadurch entsteht jede Stunde ein Fehler von 108 Frames in Bezug auf die tatsächliche Zeit! (Ein einstündiges Programm würde tatsächlich nur 59 Minuten und 56,4 Sekunden lang sein.) Drop-Frame wurde entwickelt, um diesen Zeitunterschied auszugleichen. Bei 30 Drop-Frame werden jede

Minute mit Ausnahme von **00-10-20-30-40-50** die ersten beiden Frames, 00 und 01, weggelassen. Dadurch entstand auch der Name, denn „Drop" ist das englische Wort für „Weglassen".

Warum verwendet man SMPTE?

SMPTE Sync ist zwar bereits weit über 30 Jahre alt, hat aber den Vorteil, dass es als Audiospur aufgenommen werden kann. Dadurch kann es mit nahezu jedem Aufnahmegerät verwendet werden, angefangen von Bandmaschinen bis hin zu digitalen Audiorecordern. Es sind sogar noch Grammophonaufnahmen mit SMPTE erhältlich!

SMPTE wurde entwickelt, als Banddropouts noch häufiger auftraten und nach einer Möglichkeit gesucht wurde, „absolut" genaue Positionsinformationen bereitzustellen. Da jeder Frame des SMPTE-Codes seine eigene eindeutige Identifikation besitzt, kann ein empfangendes Gerät Datendropouts ausgleichen. Dadurch können außerdem Änderungen in der Mitte eines Titels vorgenommen werden, und das mit nur ein paar Sekunden Pre-Roll vor dem Punch-in-Point. SMPTE ist außerdem standardisiert, wodurch Codes, die auf Geräten unterschiedlicher Hersteller erzeugt wurden, miteinander kompatibel sind. SMPTE besitzt auch eine relativ gute Auflösung, insbesondere auf der Subframeebene. Es freut Sie sicherlich zu hören, dass Ihre Sync-Tochterkarte bis auf Subframeebene auflöst. Die folgende Tabelle zeigt die Subframegenauigkeit bei den drei Frameraten.

SMPTE-Subframeauflösung

Frames-pro-Sekunde	Auflösung
24 fps	0,521 mS
25 fps	0,500 mS
30 fps	0,417 mS

SMPTE-Striping

Das „Drucken" von SMPTE auf eine Spur wird als „Striping" bezeichnet. SMPTE-Zeitcode wird auf einer unbenutzten Audiospur eines anderen Aufnahmegeräts aufgenommen und dann zurück in die Sync-Tochterkarte gespielt. Die Sync-Tochterkarte übermittelt die Positionsinformationen an den Hostcomputer als MTC-Quarter-Frame-Daten, die von einer Anwendung, wie z. B. einem Audiorecorder oder Sequencer, verwendet werden können.

SMPTE wird in der Regel mit ca. -3 VU bei Semi-Pro-Geräten, -10 VU bei professionellen Geräten und 0 VU bei Videogeräten aufgezeichnet. Probieren Sie aus, welcher Pegel für Sie optimal ist. Beim Drucken in eine Zeitcodespur eines Videogeräts sollten Sie vorsichtig sein. Die Position des Timecode-Wiedergabekopfes ist bei Videogeräten nicht standardisiert und kann große Timingfehler verursachen. Zeitcode, der auf eine Audiospur gedruckt wird, ist immer mit dem Bild synchron. SMPTE-Code wird in den meisten Fällen auf dem rechten Kanal eines Videorecorders aufgezeichnet.

Vermeiden von SMPTE-Problemen

Probleme beim Lesen von SMPTE-Zeitcode sind häufig auf eine schlechte Codequalität auf dem Band zurückzuführen. Eine schlechte Codequalität kann durch eine Vielzahl von Problemen verursacht werden. Die häufigsten sind verschmutzte oder falsch ausgerichtete Tonköpfe, Verstärkerclipping oder zu häufiges Audio-Dubbing. Andere Probleme können durch die Weiterleitung des SMPTE-Signals durch Signalverarbeitungsgeräte, wie Limiter, Reverb, Harmonizer usw., verursacht werden. (Nicht lachen, das *wurde* schon gemacht!) Viele Videogeräte besitzen integrierte AGCs

(Automatic Gain Controls; automatische Verstärkungskontrolle), durch die das SMPTE-Signal beschädigt wird, wenn der Eingangspegel zu hoch ist. Prüfen Sie immer die Wiedergabe, um sicherzustellen, dass der Zeitcode verwendbar ist. Grundsätzlich sollte keine Signalbearbeitung auf das SMPTE-Signal angewandt werden. SMPTE-Code ist empfindlich und sollte dementsprechend behandelt werden.

Duplizieren von SMPTE-Zeitcode

Die Sync-Tochterkarte generiert immer sauberes SMPTE von der SMPTE-Ausgabe beim Einlesen des SMPTE-Codes. Dieser Zeitcode ist synchron mit dem eingehenden SMPTE und kann an andere Geräte in Ihrem Studio weitergeleitet oder zum Bereinigen alter SMPTE-Spuren verwendet werden. Beim Kopieren von SMPTE-Code von einer Spur auf eine andere verschlechtert sich die Signalqualität bei jedem Kopiervorgang. *Eine* Dubbing-Generation sollte jedoch keine negativen Auswirkungen haben.

Andere Tipps für die Verwendung von SMPTE

1. **Verwenden Sie aufsteigenden Zeitcode**. Sprünge im Code sind in Ordnung, solange der SMPTE-Code zeitlich vorwärts springt, wenn sich auch das Band in diese Richtung bewegt. Eine gute Möglichkeit, um solche Probleme zu vermeiden, besteht darin, vor der Aufnahme anderer Spuren einfach das SMPTE-Striping für das gesamte Projekt durchzuführen.
2. **Lassen Sie genug Zeit zwischen den Titeln**. Lassen Sie einige Sekunden zwischen den einzelnen Titeln verstreichen, damit SMPTE sich vor Beginn des nächsten Titel neu synchronisieren kann.

Führen Sie ein Logbuch. Das Notieren der Titelanfangszeiten und der Edit-Cues kann Zeit sparen und verhindert das unnötige Durchsuchen eines zuvor aufgezeichneten Projekts.

MIDI-Zeitcode (MTC)

MIDI-Zeitcode ist im Grunde SMPTE-Zeitcode, der an die MIDI-Welt angepasst wurde. MTC gibt „absolute" Positionsinformationen genau wie SMPTE im Format Stunden:Minuten:Sekunden:Frames an. Es gibt zwei grundlegende Arten von Meldungen in MTC: Full-Frame-Meldungen und Quarter-Frame-Meldungen.

Full-Frame-Meldungen sind zehn Byte lang und werden gesendet, wenn SMPTE beginnt, stoppt oder die Position ändern. Full-Frame-Meldungen enthalten die vollständige SMPTE-Nummer im Format „Stunden, Minuten, Sekunden, Frames" sowie den SMPTE-Typ: 24 fps, 25 fps, 30 Non-Drop, 30 Drop.

Quarter-Frame-Meldungen werden bei jedem Viertel eines SMPTE-Frames gesendet und übertragen nur ein Achtel der SMPTE-Zeitmeldung. Quarter-Frame-Meldungen erfordern zwei vollständige SMPTE-Frames zum Senden des gesamten Zeitstempels (Std:Min:Sek:Fr). Die Timinggenauigkeit bleibt erhalten, solange die Quarter-Frame-Meldungen mit konstanter Rate eintreffen.

Da für Ihren Song oder Ihre Sequenz eine stabile Zeitreferenz wichtig ist, erhielt MTC seinen eigenen MIDI-Ausgabeanschluss auf der Sync-Tochterkarte. Dadurch wird sichergestellt, dass die Zeitinformationen nicht durch andere MIDI-Daten beeinflusst werden.

▼ SMPTE und MTC bieten keine Samplefrequenz-Synchronisierung und sind nicht auf irgendeine Weise an World Clock gekoppelt.

SMPTE und MTC werden zum Synchronisieren von Musik eingesetzt und besitzen nicht die erforderliche Auflösung, um eine Sample-Kopplung von Digitalaudio durchzuführen.

Wordclock-Ein-/-Ausgang

Wordclock bietet eine standardisierte Möglichkeit zur Synchronisierung mehrerer digitaler Audiogeräte, um eine digitale Übertragung der Daten zu ermöglichen. **Für eine digitale Übertragung zwischen zwei Geräten MÜSSEN die beiden Geräte synchronisiert sein.** Beim Übertragen digitaler Audiodaten, die nicht synchronisiert sind, entstehen Knackgeräusche und Aussetzer.

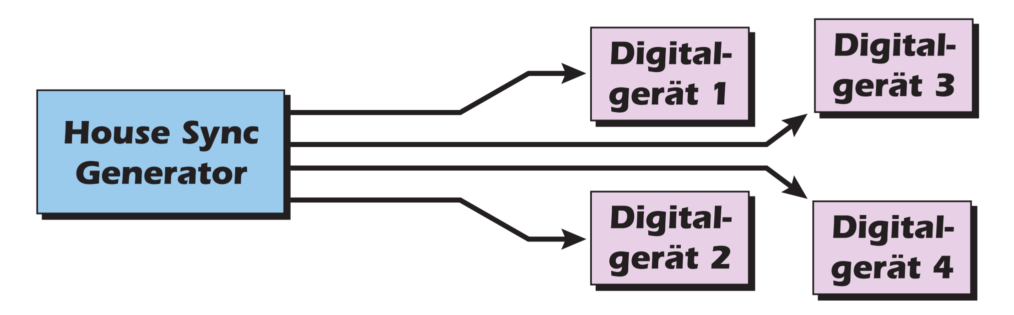
❖ Word Clock und S/PDIF synchronisieren sich zur Samplefrequenz und dienen zur Übertragung von Digitaldaten zwischen Geräten.

Die E-MU 0404 PCI-Karte kann von einem S/PDIF-Eingang (optisch oder elektrisch) oder von der Sync-Tochterkarte (wenn installiert) extern getaktet werden. **In einem Digitalstudio sollten alle digitalen Geräte vom selben Master-Wordclock abhängen**.

▶ PatchMix DSP zu einer externen Clock-Quelle synchronisieren

1. Stellen Sie sicher, dass eine externe Clock-Quelle über den Word Clock- oder S/PDIF-Eingang an die E-MU Digital Audio System Hardware angeschlossen ist.
2. Öffnen Sie die **Session Settings**-Dialogbox.
3. Wählen Sie im **System**-Register die Option **External Source** und dann entweder **Word Clock** oder **S/PDIF**.
4. Drücken Sie OK, um die Dialogbox zu schließen.
5. Prüfen Sie im **Sync**-Bereich von PatchMix DSP, ob die **Locked**-Anzeige leuchtet.

Die Geräte können in Reihe (Wordclock-Ausgang wird mit dem Wordclock-Eingang des nächstes Geräts verbunden) oder für ein oder zwei Geräte parallel miteinander verbunden werden. Professionelle Digitalstudios verwenden in der Regel einen Master-Wordclock-Generator oder ein „House Sync“ mit einem Verteilungsstem, sodass jedes Gerät einen phasenkoheränten und stabilen Wordclock erhält.



Ein Master-Wordclock-Generator ist für große digitale Einrichtungen zu bevorzugen.

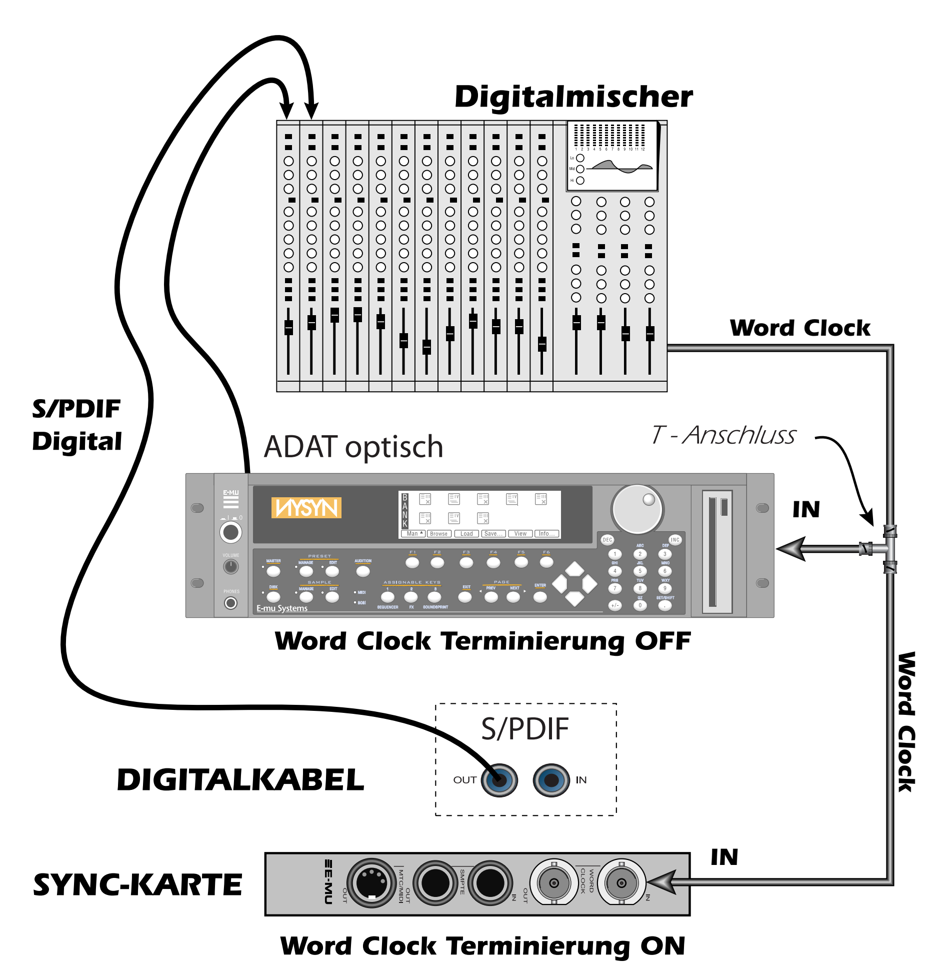
Wordclock-Eingang: Empfängt Wordclock-Signale (Sample-Clock) von einem anderen digitalen Gerät, beispielsweise von einem Videodeck, einem digitalen Recorder oder digitalen Mischer.

Wordclock-Ausgang: Sendet Wordclock-Signale (Sample-Clock) an einen anderen digitalen Recorder. Wordclock wird immer ausgegeben, unabhängig davon, ob die Daten intern erzeugt oder vom Wordclock-Eingang weitergeleitet wurden.

75Ω Ein/Aus: Die Terminierung für den Wordclock-Eingang kann über das Sync Card-Menü der PatchMix DSP-Anwendung ein- und ausgeschaltet werden. Normalerweise sollte die Wordclock-Terminierung eingeschaltet sein. Wenn Sie Probleme mit einem schwachen Wordclock-Signal haben, versuchen Sie, die Terminierung abzuschalten. Siehe Word Clock Termination

Die folgende Abbildung zeigt, wie Sie eine serielle Wordclock-Kette richtig anschließen und terminieren. Mit einem BNC „T“ Verbinder stellen Sie sicher, dass die Wordclock bei beiden Geräten exakt phasensynchron ist. Für das mittlere Geräte ist die

Terminierung **ausgeschaltet**, und für das letzte Gerät in der Wordclock-Kette ist die Terminierung **eingeschaltet**.



Diese Abbildung zeigt die richtige Wordclock-Verbindung, wenn Sie keinen Wordclock-Generator mit Mehrfachausgabe besitzen. Für das letzte Gerät in einer Wordclock-Kette sollte die Terminierung EINGESCHALTET sein.

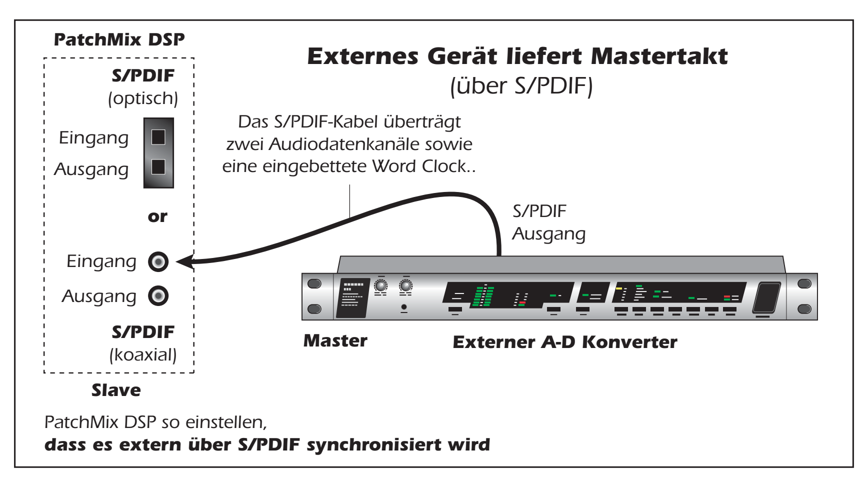
Synchronisation

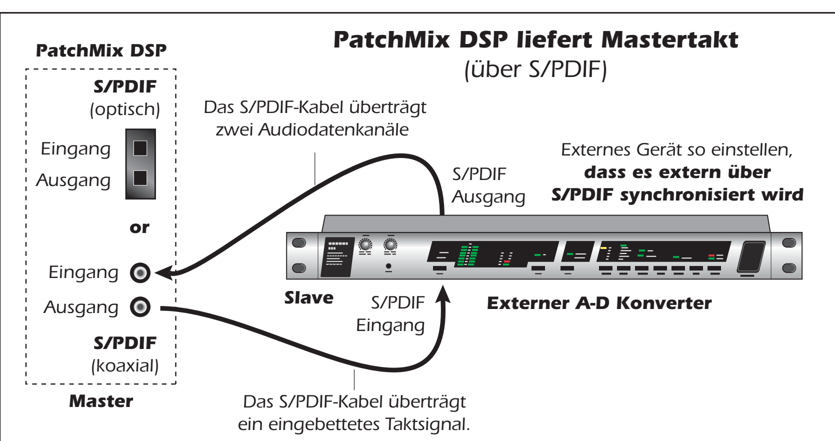
Wenn Sie externe digitale Audiogeräte miteinander verbinden, müssen Sie darauf achten, wie diese miteinander synchronisiert sind. Der Anschluss eines digitalen Ausgangs an einen anderen digitalen Ausgang gewährleistet nicht, dass beide Geräte synchron laufen, selbst wenn ein Audiosignal weitergeleitet wird. Beide Geräte sind wahrscheinlich NICHT synchron, es sei denn, Sie hätten ein Gerät als Master und das andere als Slave eingestellt. Andernfalls wird die Qualität der Audiosignale beeinträchtigt.

S/PDIF ist wahrscheinlich das gebräuchlichste digitale Audioformat. Es führt eine eingebettete Taktquelle (Word Clock) mit, die zur Synchronisation von digitalen Geräten verwendet werden kann. Um diese Word Clock-Synchronisation zu erzielen, müssen Sie auf dem Slave-Gerät die externe Taktquelle („External Clock“) aktivieren.

In den folgenden Diagrammen sind zwei Methoden für die Synchronisation eines A/D-Konverters mit dem E-MU Digital Audio System dargestellt, die beide den S/PDIF-Anschluss verwenden.

Im ersten Beispiel stellt der externe A/D-Konverter den Master-Takt für das System zur Verfügung. Es ist nur ein S/PDIF-Kabel erforderlich (optisch oder koaxial), wenn PatchMix so eingestellt ist, dass es das Word Clock-Signal vom externen Gerät empfängt. Der externe A/D-Konverter ist das Mastergerät und das E-MU DAS ist das Slavegerät.



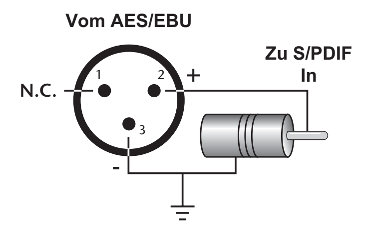


Im zweiten Beispiel wird ein zweites S/PDIF-Kabel verwendet, um eine „eingebettete Word Clock“ zu liefern. Das externe Gerät muss so eingestellt werden, dass es den externen Takt über S/PDIF empfängt. Andernfalls werden die Geräte nicht synchronisiert. Das E-MU DAS ist hierbei das Mastergerät und der externe A/D-Wandler ist das Slavegerät.

Nützliche Informationen

AES/EBU-zu-S/PDIF-Kabeladapter

Dieses einfache Adapterkabel ermöglicht den Empfang von AES/EBU-Digitalaudio über den S/PDIF-Eingang der E-MU 0404 PCI-Karte. Dieses Kabel kann auch verwendet werden, um den S/PDIF-Ausgang des 0404 Digitalkabels mit dem AES/EBU-Eingang eines anderen digitalen Geräts zu verbinden.



Digitale Kabel

Sparen Sie nicht am falschen Ende! Verwenden Sie qualitativ hochwertige Glasfaserkabel und elektrische Kabel mit Niedrigkapazität für die Übertragung digitaler E/A, um die Beschädigung von Daten zu verhindern. Es empfiehlt sich außerdem, digitale Kabel so kurz wie möglich zu halten (1,5 Meter für Kunststoff-Lightpipes; 5 Meter für qualitativ hochwertige Glasfaser-Lightpipes).

Erdung

Um bestmögliche Ergebnisse und niedrigste Geräuschpegel zu erzielen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Computer und alle externen Audiogeräte an der gleichen Erdungsreferenz geerdet sind. Das bedeutet in der Regel, dass Sie an beiden Systemen geerdete AC-Kabel verwenden sollten und dass beide Systeme mit derselben geerdeten Steckdose verbunden sein sollten. Wenn Sie sich nicht an diese übliche Praxis halten, kann eine Erdungsschleife entstehen. 60 Hertz-Störgeräusche im Audiosignal werden in den allermeisten Fällen durch eine Erdungsschleife verursacht.

Darstellungseinstellungen in Windows

Durch die Anpassung der Leistungsoptionen in Windows können Sie die Bildschrimdarstellung beim Bewegen des Mischers auf dem Bildschirm verbessern.

► ***So verbessern Sie die Bildschirmdarstellung:***

1. Öffnen Sie die **Systemsteuerung** in Windows. *(Start, Einstellungen, Systemsteuerung)*
2. Wählen Sie **System**. Wählen Sie die Registerkarte **Erweiterte Einstellungen**.
3. Wählen Sie unter **Visuelle Effekte** die Option **Für optimale Leistung anpassen**. Klicken Sie auf **OK**.

Technische Daten

ALLGEMEIN

Samplefrequenzen	44.1 kHz. 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz von internem Kristall (keine Sampleraten-Wandlung) Extern bereitgestellte Clock von S/PDIF (oder Wordclock mit optionaler Sync-Karte)
Bittiefe	16 oder 24 Bit *(abhängig von der Einstellung Ihrer Aufnahme- oder Audio-Anwendung)*
Hardware-DSP	100 MIPs Spezial-Audio-DSP. PCI Bus-Mastering DMA-Subsystem verringert CPU-Belastung. Latenzfreies Direct Hardware Monitoring mit Effekten
Converters & OpAmps	ADC - PCM1804 (TI/Burr-Brown) DAC - AK4395 (AKM) OpAmp - NJM2068M (JRC)

ANALOGE LINE-EINGÄNGE

Typ	Rauscharmer, asymmetrischer, Schaltkreis
Pegel	Consumer: -10 dBV nominal, 6,4 dBV maximal
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz: +0,20/-0,10 dB,
Klirrfaktor + Rauschen	-100 dB (0.001%) 1 kHz bei -1 dBFS
Geräuschspannungsabstand	111 dB (A-bewertet 22 kHz BW)
Dynamikbereich	111 dB (1 kHz, A-bewertet, 22 kHz BW)
Kanal-Übersprechen	< -120 dB, (1-kHz-Signal bei -1 dBFS)
Eingangsimpedanz	3.3kOhm

ANALOGE LINE-AUSGÄNGE

Typ	Rauscharmer, asymmetrischer Schaltkreis
Pegel	Consumer: -10 dBV nominal, 6,4 dBV maximal
Frequenzgang	+0,05/-0,10 dB, (20 Hz - 20 kHz)
Klirrfaktor und Rauschen	-100 dB (0,001 %) 1-kHz Signal bei -1 dBFS
Geräuschspannungsabstand	116 dB (A-bewertet, 22 kHz BW)
Dynamikbereich	116 dB (1 kHz, A-bewertet, 22 kHz BW)
Stereo-Übersprechen	< -109 dB, (1 kHz Signal bei -1 dBFS)
Ausgangsimpedanz	560 Ohm

DIGITAL E/A

S/PDIF	▪ 2 In/2 Out koaxial (transformator-gekoppelt) ▪ 2 In/2 Out optisch (software-schaltbar) ▪ AES/EBU oder S/PDIF (schaltbar via Software-Steuerung)
MIDI	1 In, 1 Out (16 MIDI-Kanäle)

SYNCHRONISIERUNG

Interne Kristall-Sync:	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 khz, 96 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz S/PDIF (optisch oder koaxial) Wordclock (nur Sync-Karte) - (75-Ohm-Terminierung, schaltbar)
RMS JITTER @ 44.1K (Measured via Audio Precision 2)	SRSync SourceRMS jitter in picoseconds 44.1 Internal Crystal 596ps 44.1 Optical Input 795ps

SYNC-KARTE

SMPTE	konvertiert von/zu Longitudinal-Zeitcode (LTC) zu MIDI Timecode (MTC) und umgekehrt
Frame-Raten	24, 25, 30 drop, 30 non-drop frames/sec
Modi:	Regeneration-, Stripe- und Conversion-Modi
Eingangspegel:	0,5 - 4 V p-p
Ausgangspegel:	+4 dBu, -10 dBV (über Software wählbar)
Eingangsimpedanz:	10 kOhm

Abmessungen & Gewicht

0404 PCI-Karte

Gewicht:	0,10 kg / 0,25 lbs
Abmessungen:	L: 156 mm H: 107 mm

Sync-Tochterkarte

Gewicht:	0,10 kg / 0,25 lbs
Abmessungen:	L: 128 mm / 5.04”

Internet-Referenzen

Das Internet enthält umfassende Ressourcen für den Computermusiker. Es folgen einige nützliche Sites, aber es gibt noch viele weitere. Sehen Sie einfach nach.

Software-Updates, Tipps & Lernprogramme.......www.emu.com

Einrichten eines PCs für Digital Audio ....www.musicxp.net

MIDI-Grundlagen..Suchen Sie nach „MIDI-Grundlagen" (viele Sites)

MIDI & Audio-Aufzeichnung...............................www.midiworld.com

MIDI & Audio-Aufzeichnung...............................www.synthzone.com

ASIO, Cubase & Digital Audio.............................www.steinberg.net

Cubase-Benutzergruppe ....www.groups.yahoo.com/group/cubase/messages

Forums

Unofficial E-MU Forum............................http://www.productionforums.com/emu/

E-MU Newsgroup (Yahoo) ....http://groups.yahoo.com/group/e-mu_1820/

KVR Forum...http://www.kvr-vst.com/forum/search.php

Driver Heaven Forum ....http://www.driverheaven.net/search.php?s

MIDI Addict Forum..................................http://forum.midiaddict.com/search.php

Home Recording Forum...........................http://homerecording.com/bbs/search.php?s=d866b60193933eb726660e7bd90dfb27

Sound-On-Sound Forum..........................http://sound-on-sound2.infopop.net/2/OpenTopic?a=srchf&s=215094572

Studio-Central Cafe Forum..................................http://studio-central.com/phpbb/search.php

Sound Card Benchmarking ....http://audio.rightmark.org

Konformitätserklärung

Firma:	E-MU Systems
Modell-Nr.:	EM8810 & EM8820 EM8810, EM8830 & EM8840 EM8810, EM8830 & EM8841
Verantwortliche Partei:	E-MU Systems
Adresse:	1500 Green Hills Road, Scotts Valley, CA 95066 U.S.A.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CAUTION

You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

Note:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The supplied interface cables must be used with the equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules.

Compliance Information

United States Compliance Information

FCC Part 15 Subpart B Class B using:

CISPR 22(1997) Class B

ANSI C63.4(1992) method

FCC Site No.90479

Canada Compliance Information

ICES-0003 Class B using:

CISPR 22(1997) Class B

ANSI C63.4(1992) method

Industry of Canada File No.IC 3171-B

European Union Compliance Information

EN55024 (1998)

EN55022 (1998) Class B

EN61000-3-2 (2001)

EN61000-3-3 (1995 w/A1:98)

Australia/New Zealand Compliance Information

AS/NZS 3548(1995 w/A1 & A2:97) Class B

EN55022 (1998) Class B

Japan Compliance Information

VCCI (April 2000) Class B using:

CISPR 22(1997) Class B

VCCI Acceptance Nos. R-1233 & C-1297

Hinweis für Benutzer in Europa

Dieses Produkt wurde getestet und entspricht den Einschränkungen, die in der EMC Direktive zur Benutzung von Anschlusskabeln unter 3 m festgelegt sind.

Hinweis

Falls der Datentransfer durch statische Elektrizität oder Elektromagnetismus unterbrochen wird (fail), starten Sie das Programm neu oder trennen Sie das Firewire-Kabel ab und schließen Sie es dann wieder an.

Index

Numerics

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L